САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 166, 11000 БЕОГРАД

2/9.9.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/9.9.2 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ И ДОГРАДЊЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ БАЧКА ТОПОЛА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: Phina Railway International Porporation Ltd. (PRIP) Phina Pommunication Ponstruction Pompany Ltd. (PPPP)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**2/9.9.2 - Пројекат конструкције реконструкције и доградње зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола**
За грађење / извођење радова:	Модернизација, реконструкција и изградња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Date: 2021.07.14 11:36:38 +02'00'
Одговорни пројектант:	Јован Попов, маст.инж.грађ. лиценца бр. 311 Р386 17
Потпис:	Jovan Popov Digitally signed by Jovan Popov Date: 2021.07.12 13:09:15 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250- АРХ- 2/9.9.2
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

2/9.9.2 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ДОГРАДЊЕ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ БАЧКА ТОПОЛА

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Драган Милић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 312 E503 07

Потпис:

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

2/2. САДРЖАЈ

2.1.	Насловна страна
2.2.	Садржај
2.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
2.4.	Изјава одговорног пројектанта
2.5.	Текстуална документација
2.6.	Нумеричка документација
2.7.	Графичка документација

2/9.9.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **2/9.9.2 - Пројекат конструкције реконструкције и доградње зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола,** који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Јован Попов, маст.инж.грађ._____ 311 P386 17

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250- АРХ- 2/9.9.2
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/9.9.2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.9.2 - Пројекат конструкције реконструкције и доградње зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Јован Попов, маст.инж.грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Јован Попов, маст.инж.грађ.
Број лиценце:	311 P386 17
Број техничке документације:	2020-250- АРХ- 2/9.9.2
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2.5 – ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Технички опис

Предметни објекат СС и ТК налази се у К.О. Бачка Топола. Овим пројектом је предвиђена доградња и реконструкција објекта, у складу са технолошким захтевима модернизације пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица- Државна граница (Келебија). Нови објекат је скелетног конструктивног система и има само приземље, стари објекат није предмет овог пројекта јер нема никаквих измена постојеће конструкције.

Пројектован је приземни, правоугаони, објекат спратне висине 3.8м димензија у основи 19.65м×10.55м; растери оса у подужном правцу износе 4.8; 5.0; 2x4.8 м, а у другом правцу 5.15; 5.15м.

Кров је троводан и наставља се из постојећег асиметричног двоводног крова, нагиби кровних равни су 26°, са кровним покривачем од равног пластифицираног лима постављеног на дашчану оплату. Кровна конструкција је класична дрвена састављена од дрвених рогова ослоњених на рожњачу и венчанице. Рожњача преноси оптерећење на дрвене стубове који оптерећење на плочу преносе преко тавањача на које се ослањају, стабилност кровне конструкције остварена је пајантама и рожњачама. Материјал за израду кровне конструкције је дрво, четинари друге класе.

Објекат је скелетног конструктивног система. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним и унутрашњим гредама на нивоу армирано бетонске таванске конструкције. Стубови су армирано бетонски димензије 25цм/35цм, постављени тако да су утопљени у фасаду. Попречне и подужне греде су димензија 25цм/40цм. Крстасто армирана бетонска таваница ливена је на лицу места у глаткој оплати, димензија је: д=16 цм у марки бетона С25/30 и армирана арматуром В 500. Преко таванице се поставља слој камене вуне као термоизолације, у дебљини од 12цм. Ободни фасадни зидови су сендвич зидови од гитер опеке дебљине 25цм и слоја термоизолације 8цм.

Подна плоча је "пливајућа", дебљине 20цм. Плоча се изводи на тлу и дилатирана је од зидова. Плоча је армирана мрежом ±Q335 у обе зоне

Фундирање објекта је предвиђено на, међусобно повезаним, армирано бетонским темељним тракама испод свих зидова. Дубина фундирања је усвојена на основу постојећег објекта она је Df=1.20 м од коте пода. Ископ радити под углом од 45° или предвидети подграду.

Сви конструктивни елементи су пројектовани од армираног бетона марке МБ30 према ПБАБ 87, односно одговарајуће класе С25/30 према SRPS U.M1.021:1997, SRPS EN 13670-1:2010, EN 206-1:2000, а армирани ребрастом арматуром Б500 у свему према техничким спецификацијама.

Оптерећења на која су рачунати конструктивни елементи објекта су узета у свему у складу са правилником за оптерећење објеката високоградње. Оптерећења на која су извршени прорачуни су : стално оптерећење (сопствена тежина конструкције + стални терет), оптерећење снегом, оптерећење ветром, у свему према Правилнику за оптерећење објеката ветром (група стандарда СРПС У.Ц7. ...). Прорачун и димезионисање елемената конструкције су урађени у свему према Правилнику за димензионисање челичних и армирано бетонских конструкција на најнеповољније комбинације оптерећења према важећим прописима за оптерећења ових врста конструкција.

Напомена: Предмер и предрачун за елементе конструкције овог пројекта налазе се у истоименој књизи архитектуре

Саставио :

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Јован Ђ. Попов
дипл. грађ. инж.
311 Р386 17
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Јован Попов, маст.инж.грађ

2.6 – НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

-Стално оптерећење

Коси кров - дрвена конструкција

- челични раван лим на дашчаној оплати : ..... = 0.35 kN/m^2
- тежина хидроизолације : ..... = 0.10 -//-
- тежина кровне конструкције : ..... = 0.30 -//-

---

g = 0.75 kN/m^2 (косе површи)

-оптерећење на венчаницу ..... 0.75/ cos α*1.8=1.5 kN/m^1
-оптерећење на тавањачу ...Rg= 0.75/ cos α*3.3*4=11.02 kN=> 11.02*2/10.5=2.16 kN/m^1

- снег (α = 26 °) : ..... s = 1.00 kN/m^2 (основе)

-оптерећење на венчаницу ..... 1.0*1.8=1.8 kN/m^1
-оптерећење на тавањачу .....Rg= 1.0*3.3*4=13.2 kN=> 13.2*2/10.5=2.6 kN/m^1

Међуспратна конструкција - аб плоча

- аб плоча : ..... = / kN/m^2
- водонепропусна фолија : ..... = 0.02 -//-
- камена вуна : 0.12*1.3 ..... = 0.16 -//-
- малтер :0,02*19..... = 0.38 -//-

---

g = 0.56 kN/m^2

Спољни носећи зид - фасадни (25 cm)

- опекарски блок (25 cm) : 0.25*10.0 ..... = 2.50 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02)*21.0 + (0.02)*19.0 ..... = 0.80 -//-
- камена вуна : 0.12*1.3 ..... = 0.156 -//-

---

g$_Z$ = 3.45 kN/m^2 зида

g1=3.45x3.55=12.25 KN/м^1

Носећи зид - унутрашњи (25 cm)

- опекарски блок (25 cm) : 0.25*10.0 ..... = 2.50 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02+0.02)*19.0 ..... = 0.76 -//-

---

g$_Z$ = 3.26 kN/m^2 зида

g2=3.26x3.55=11.57 KN/м^1

Преградни зид - унутрашњи (12 cm)

- пуна опека (12 cm) : 0.12*16.0 ..... = 1.92 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02+0.02)*19.0 ..... = 0.76 -//-

g_Z = 2.68 kN/m^2 зида

g3=2.68x3.55=9.51 KN/м¹

-Корисно оптерећење

- непроходан таван : ..... = 1.0 kN/m^2
- техничке просторије : ..... = 2.0 kN/m^2
- канцеларије : ..... = 2.0 kN/m^2

-Дејство ветра на објекат (prema JUS U.C7. ...)

- густина ваздуха : ..... ρ = 1.225 kg/m^3
- класа храпавости тререна : " B " → a= 0.03, b= 1.0, α = 0.14
- фактор временског интервала осредњавања : ..... $к_t$= 1.0
- фактор повратног периода (повратни период T= 100 год.) : $к_T$= 1.00
- фактор топографије терена : ..... S_z= 1.0

- основна брзина ветра : ..... $V_{m,50,10}$ = 26.0 m/s

- фактор експозиције – за висину објекта : z ~ 10 m → $к_z$ = 1.00

Према JUS U.C7. 112 оптерећење ветром на објекат се узима као притисак ветра на мале круте зграде.

$q_w = q_{m,T,z} * G_z * C_p * A_p$

$q_{m,t,z} = q_{m,T,10} * k_z^2 * S_z^2$

$q_{m,T,10} = \frac{1}{2} * \rho * (к_t * к_T * V_{m,50,10})^2 * 10^{-3} = \frac{1}{2} * 1.225 * (1.0*1.00*26.0)^2 * 10^{-3} = 0.414$

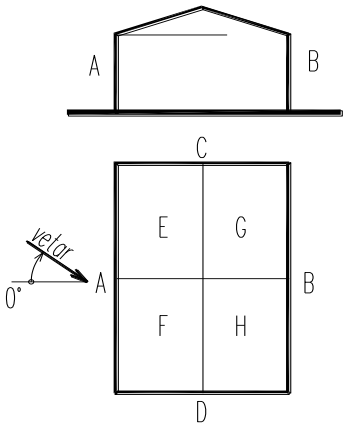
$q_{m,t,z} = 0.414 * 1.0^2 * 1.0^2 = 0.414$ kN/m^2

q_w= 0.414 *G_z*C_p*A_p kN/m^2

- Динамички коефицијент за главне носеће елементе износи G_Z = 2.0

q_w= 0.828 *C_p*A_p kN/m^2

-Коефицијенти притиска ветра на објекат

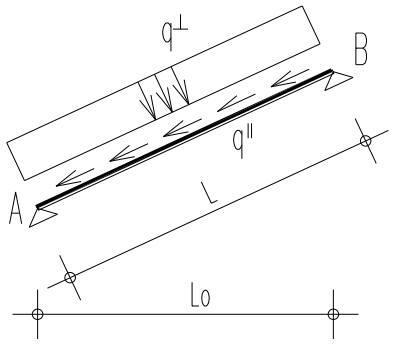


Комбиновани коефицијент спољашњег притиска ветра $C_{p,e}$:

β	A	B	C	D	E	F	G	H
0º	+ 1.05	- 0.7	/	/	0.4	0.4	- 0.8	- 0.8
90º	/	/	+ 0.75	- 0.55	- 1.3	- 1.3	- 0.7	- 0.7

пос P1 - дрвени рогови

b/d = 10/14 cm



Lo = 3.60 m L = $\frac{3.60}{0.8987}$ = 4.0 m

- нагиб кровних равни : α = 26.0 ° cos α = 0.8987 sin α = 0.4384
- размак рогова : a = 85 cm

Оптерећење

Према анализи оптерећења

- тежина кровног окривача : ..... g = 0.65 kN/m² (косе површ.)
- оптерећење снегом (α = 26°) : ..... s = 1.00 kN/m² (основе)
- оптерећење ветром (β= 0°) : 0.828*0.4 ..... w = 0.33 kN/m² (⊥ на кров)

Меродавно оптерећење g+s+w :

q = (0.65/0.8987+1.0+0,33/0,8987^2)*0.85 = 1.81 kN/m

$$M = 1.81 * \frac{3.60^2}{8} = 2.94 \text{ kNm}$$

$\rightarrow$ Ra = Rb = 3.26 kN

> **Усвојен пресек : b/d = 10/14 cm** четинари II класе

A = 140 cm^2 Ix = 2287 cm^4 Wx = 327 cm^3 ix = 4.04 cm

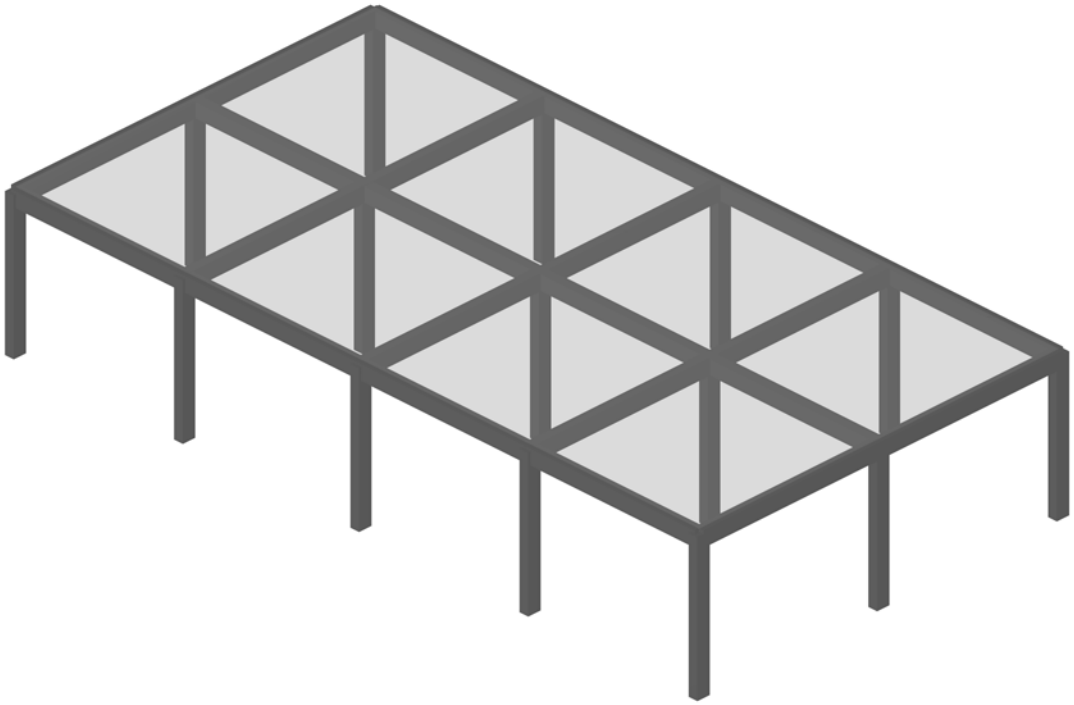
Дужина извијања : Lix = 400 cm

Контрола напона :

$$\sigma = \frac{2.94*100}{327} = 0.89 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{dop} = 1.0 \text{ kN/cm}^2$$

Контрола угиба : $$f = \frac{5}{384} * \frac{1.81*10^{-2}*360^4}{1000*2287} = 1.73 \text{ cm} \rightarrow \frac{L}{208}$$

Улазни подаци - Конструкција



Изометрија

Шема нивоа

Назив	z [m]	h [m]
	3.80	3.80

Назив	z [m]	h [m]
	0.00	

Табела материјала

No	Назив материјала	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

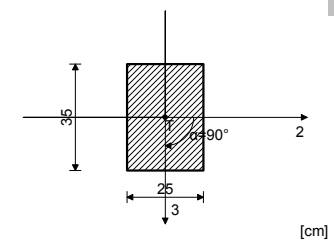
Сетови плоча

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип прорачуна	Ортотропија	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.160	0.080	1	Танка плоча	Изотропна			

Сетови греда

Сет: 1 Пресек: b/d=25/35, Фиктивна ексцентричност

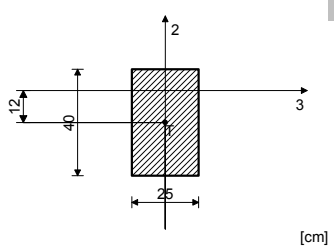
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	8.750e-2	7.292e-2	7.292e-2	1.020e-3	8.932e-4	4.557e-4



[cm]

Сет: 2 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност

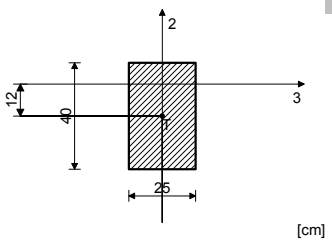
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

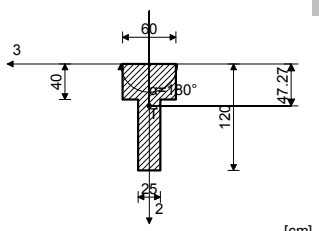
Сет: 3 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност

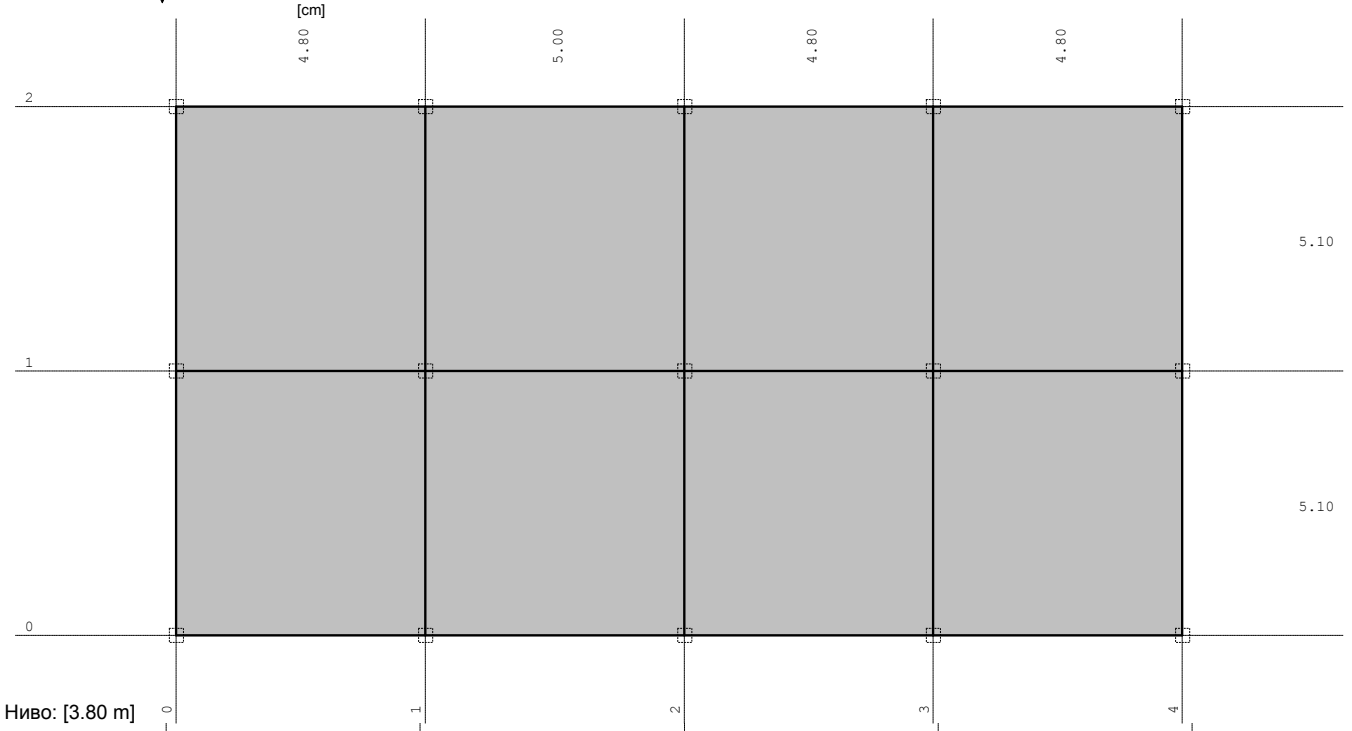
	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	Beton MB 30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



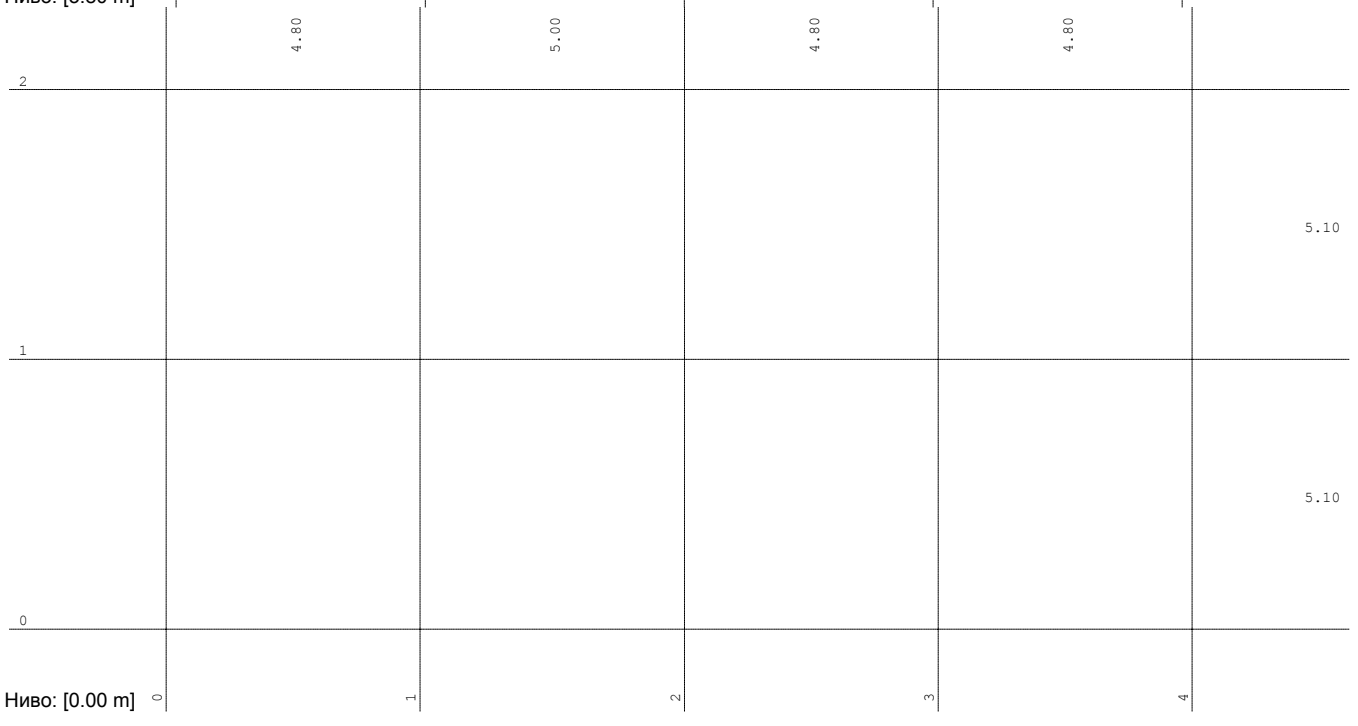
Сет: 4 Пресек: T 60/120, Фиктивна ексцентричност

	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	Beton MB 30	4.400e-1	3.005e-1	3.915e-1	1.697e-2	8.242e-3	5.314e-2

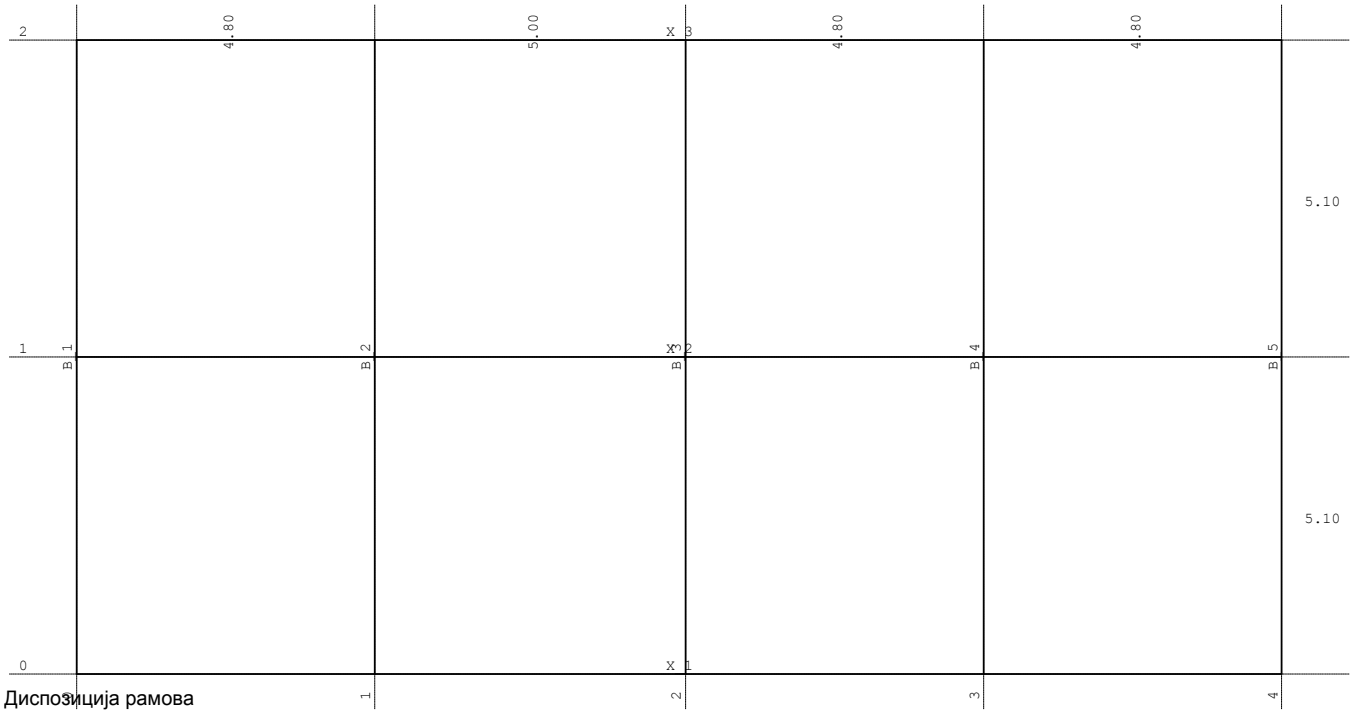




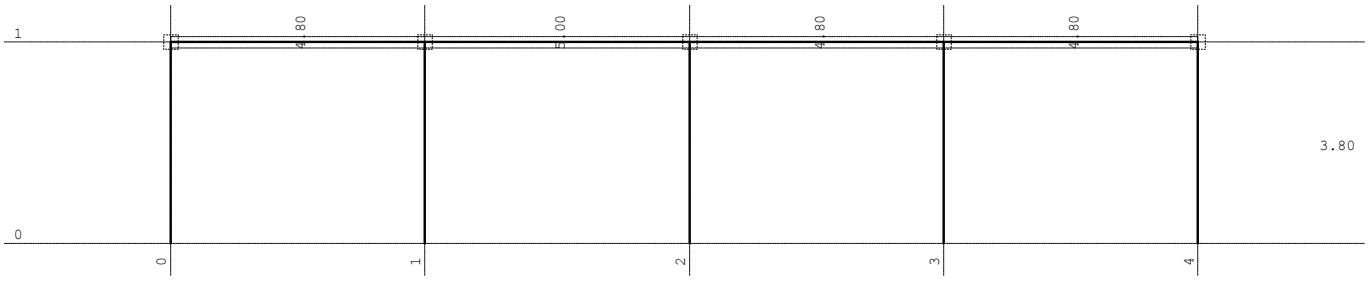
Ниво: [3.80 m]



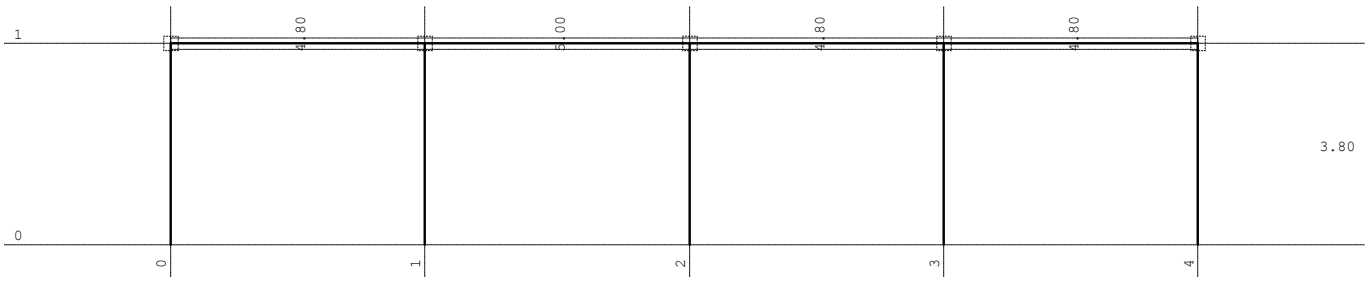
Ниво: [0.00 m]



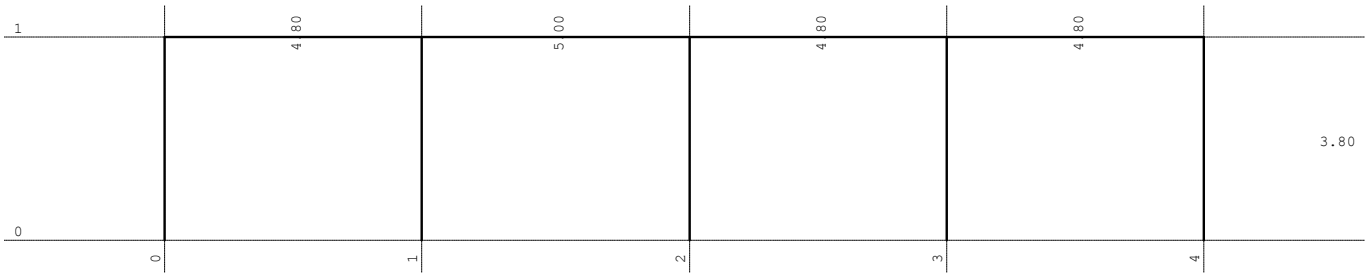
Диспозиција рамова



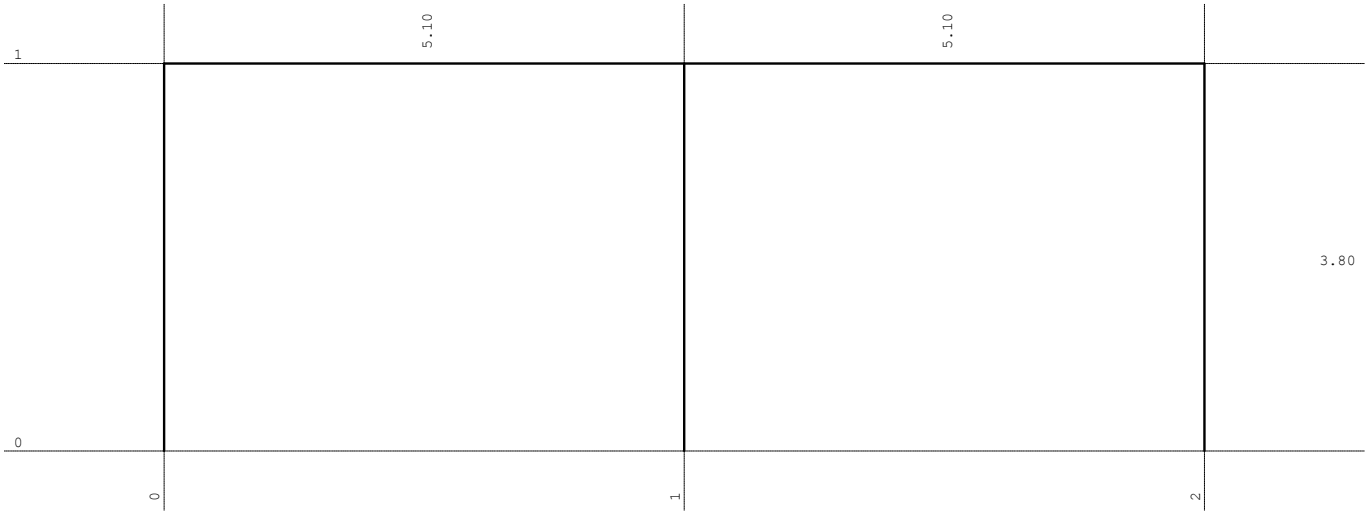
Рам: X_1



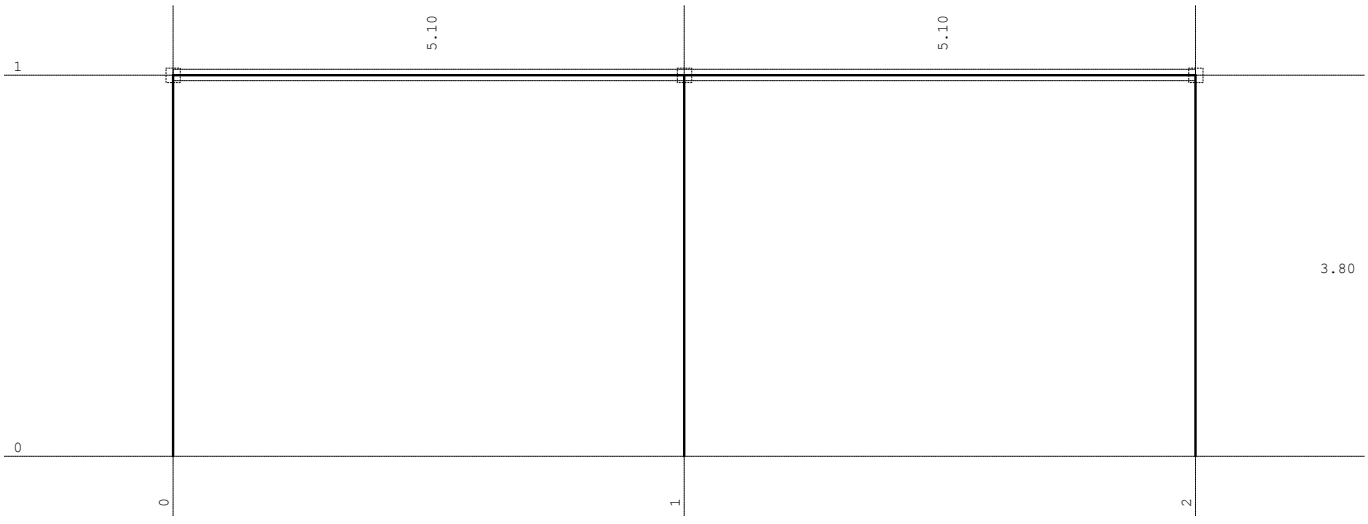
Рам: X_2



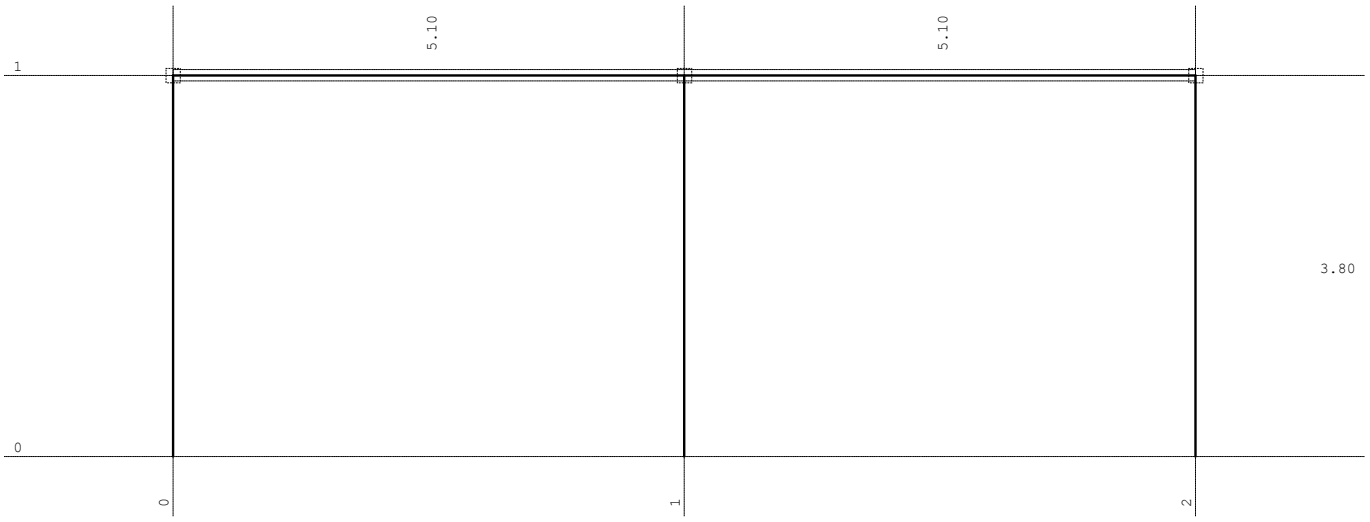
Рам: X_3



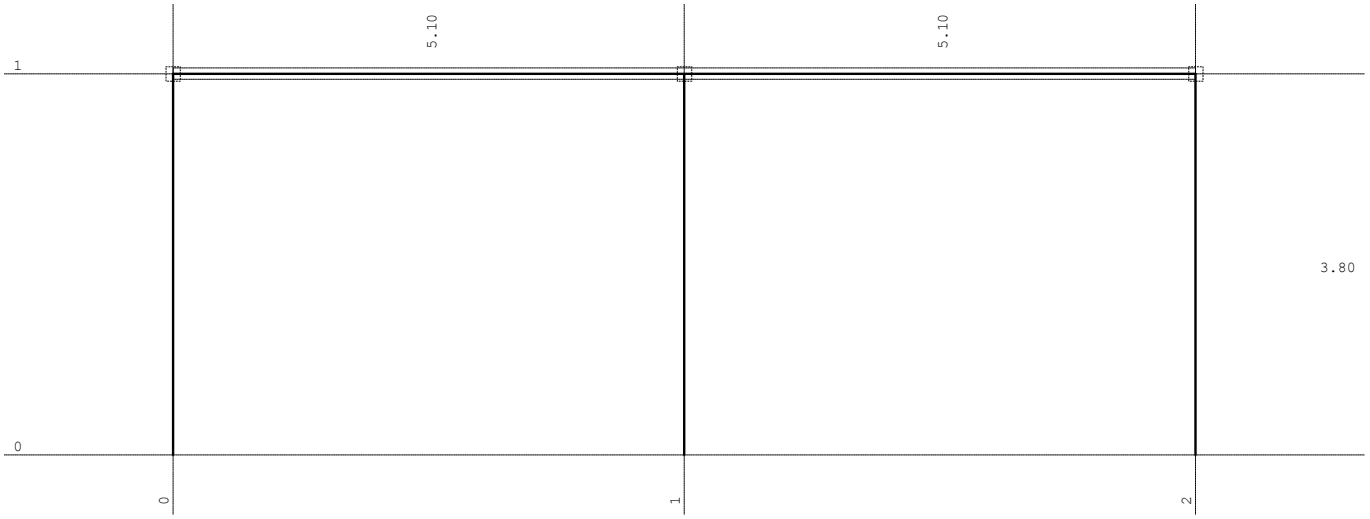
Рам: B_1



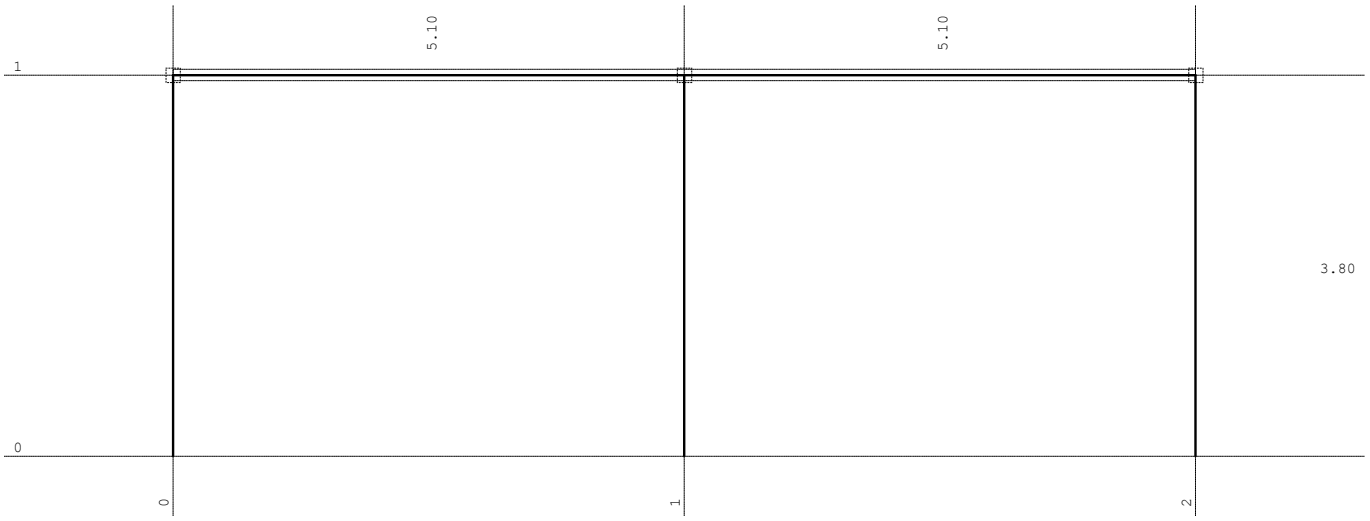
Рам: B_2



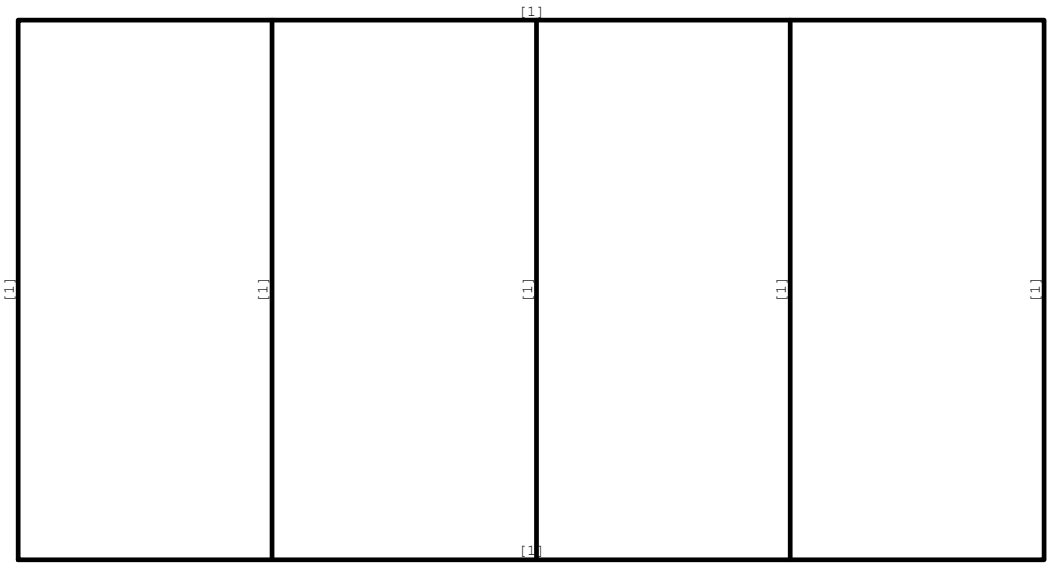
Рам: B_3



Рам: B_4



Рам: B_5



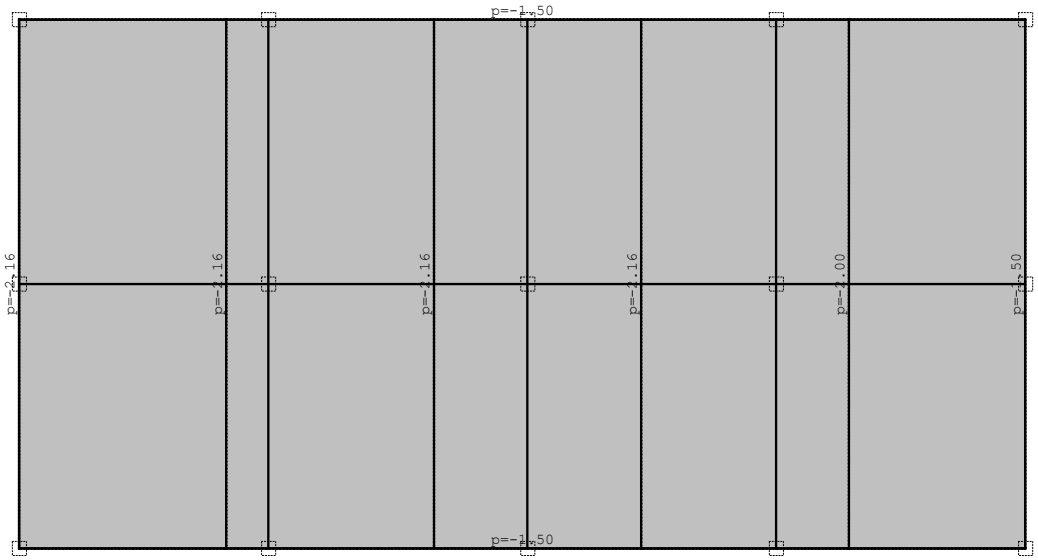
Ниво: [-1.20 m]

Листа случајева оптерећења

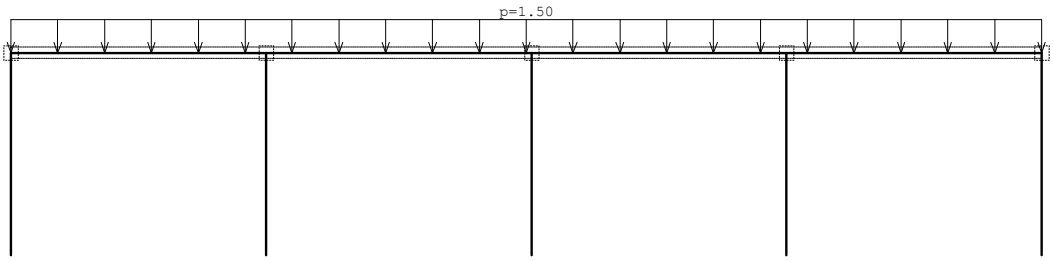
LC	Назив
1	STALNO (g)
2	KORISNO
3	SNEG
4	VETAR 0
5	VETAR 90
6	Sx
7	Sy
8	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
9	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
10	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
11	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
12	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xV
13	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIV
14	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xV
15	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII
16	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xIV
17	Комб.: I+1.8xII+1.8xV
18	Комб.: I+1.8xIII+1.8xV

LC	Назив
19	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII
20	Комб.: I+1.8xII+1.8xIV
21	Комб.: I+1.8xIII+1.8xIV
22	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI
23	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII
24	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII-1.3xVII
25	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII-1.3xVI
26	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII-1.3xVII
27	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII
28	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI
29	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII-1.3xVI
30	Комб.: 1.6xI+1.8xIV
31	Комб.: 1.6xI+1.8xIII
32	Комб.: 1.6xI+1.8xII
33	Комб.: 1.6xI+1.8xV
34	Комб.: I+1.8xIV
35	Комб.: I+1.8xV
36	Комб.: I+II+III

Опт. 1: STALNO (g)

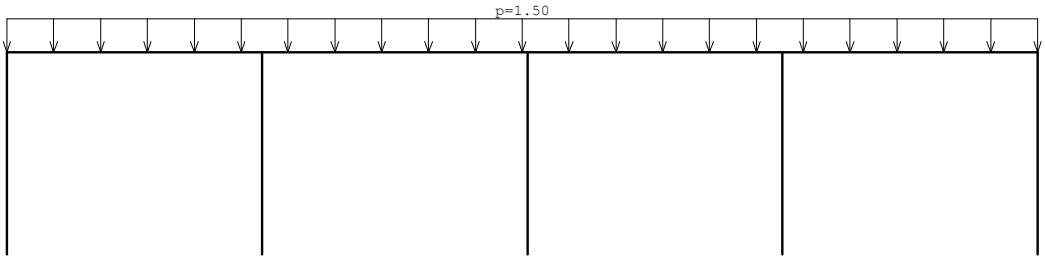


Ниво: [3.80 m]
Опт. 1: STALNO (g)

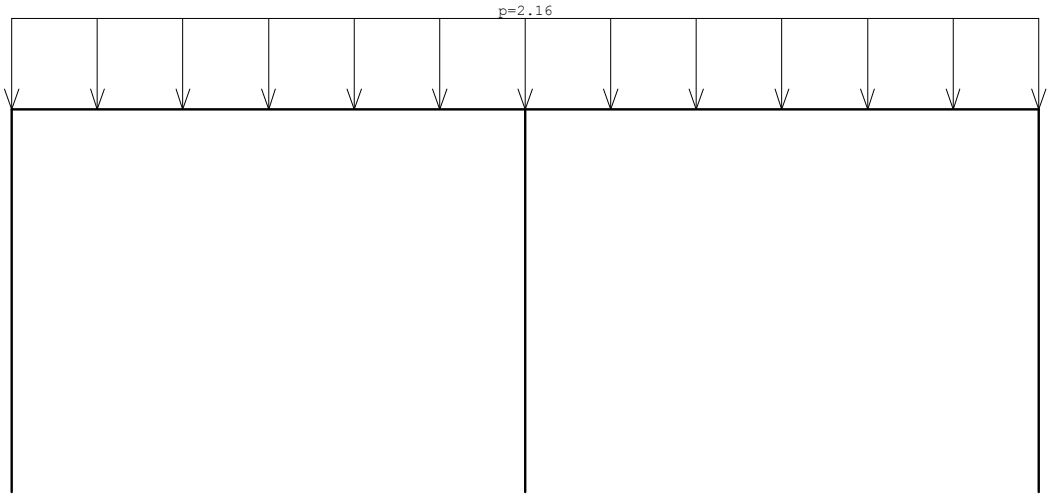


Рам: X_1

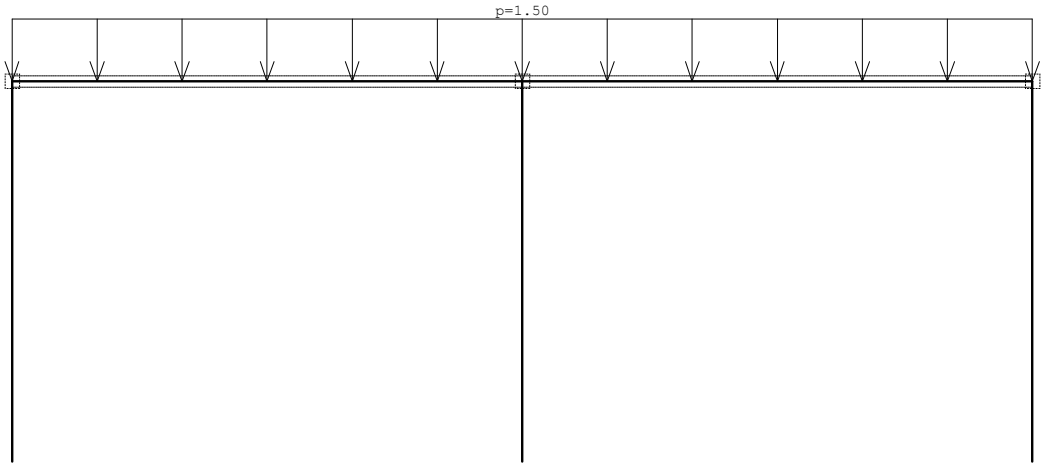
Опт. 1: STALNO (g)



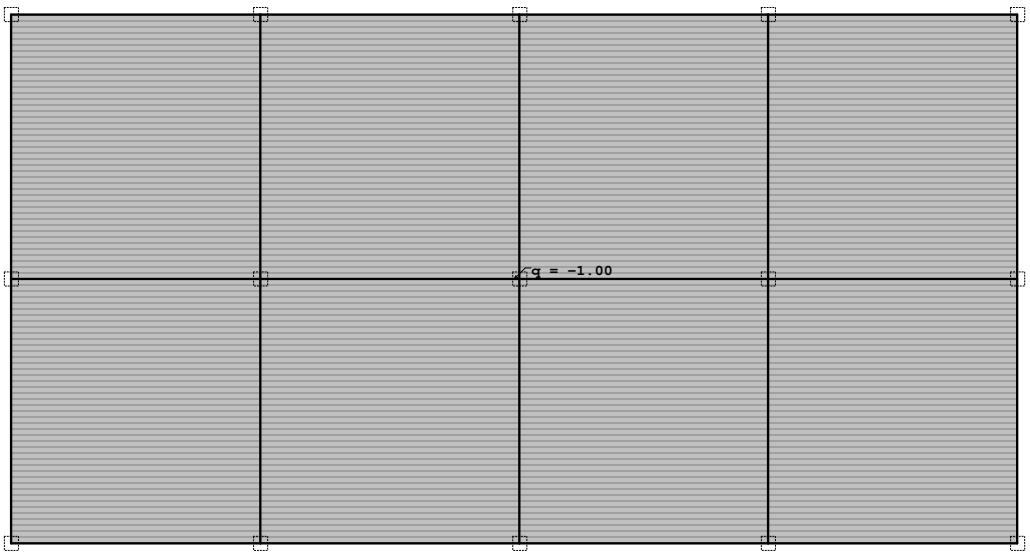
Рам: X_3
Опт. 1: STALNO (g)



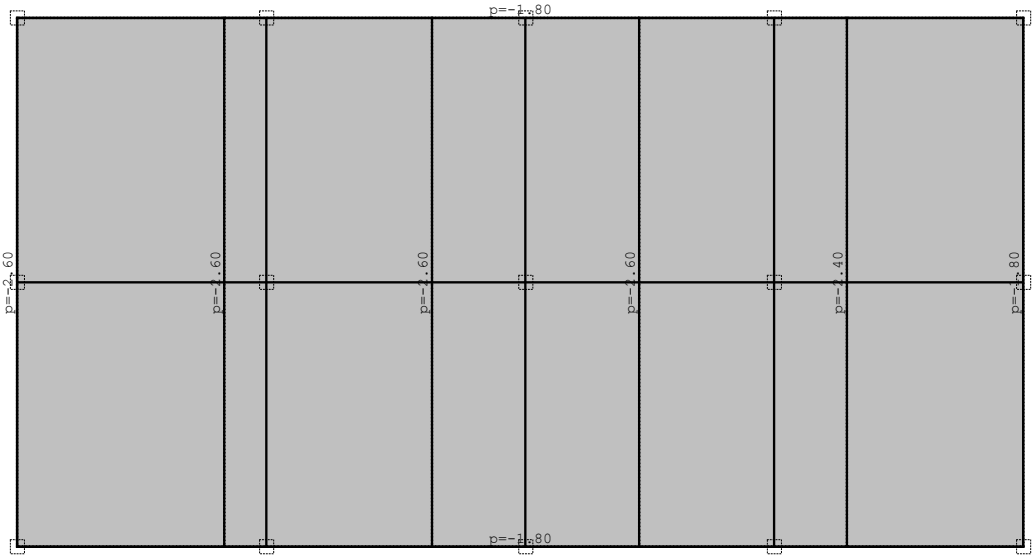
Рам: B_1
Опт. 1: STALNO (g)



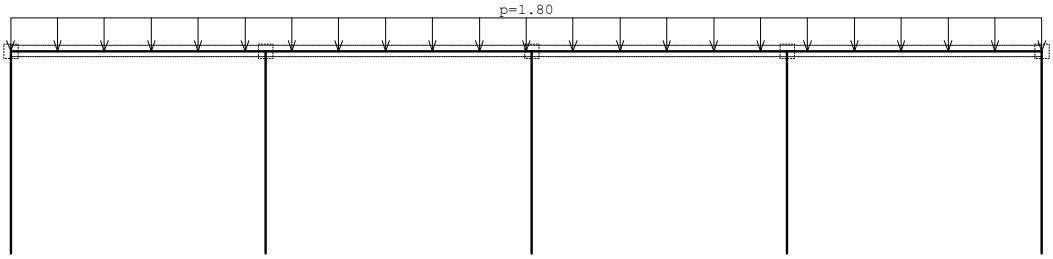
Рам: B_5



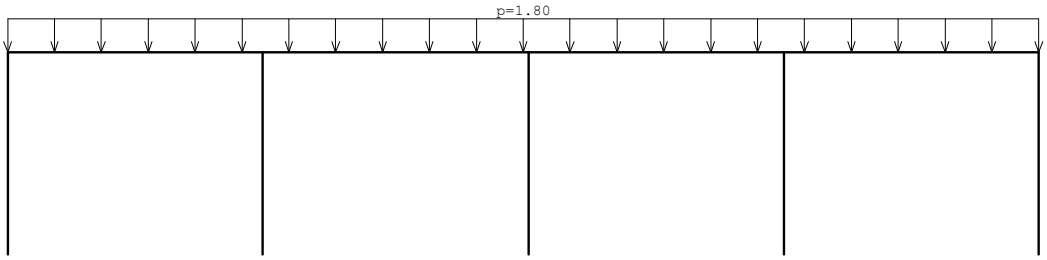
Ниво: [3.80 m]
Опт. 3: SNEG



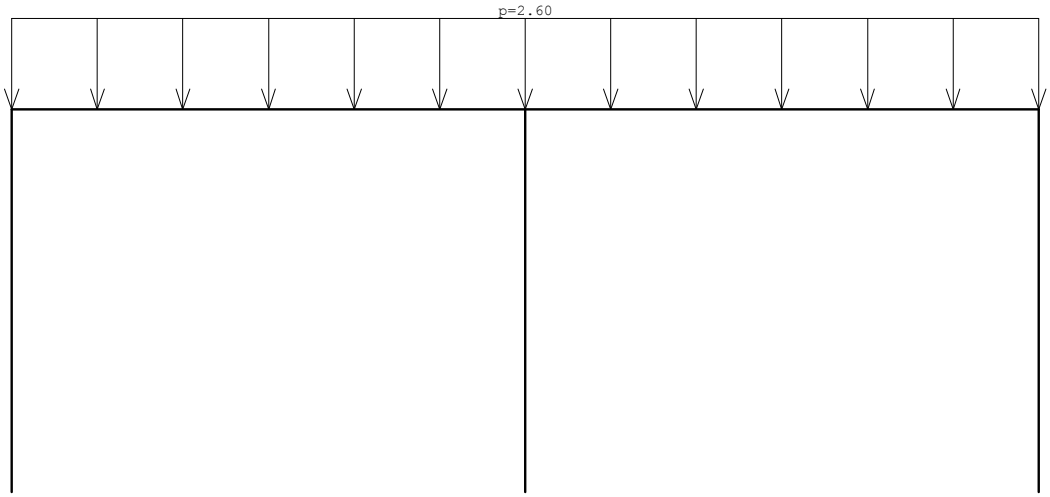
Ниво: [3.80 m]
Опт. 3: SNEG



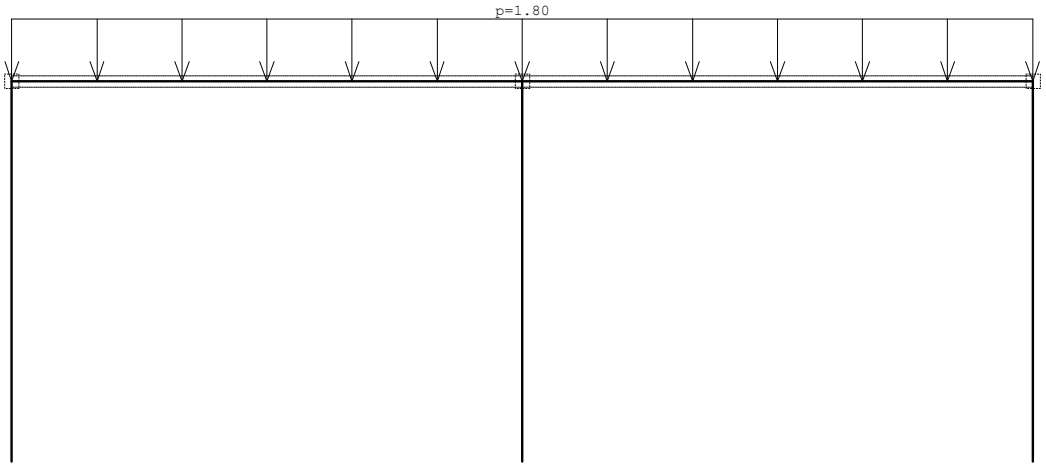
Опт. 3: SNEG



Рам: X_3
Опт. 3: SNEG

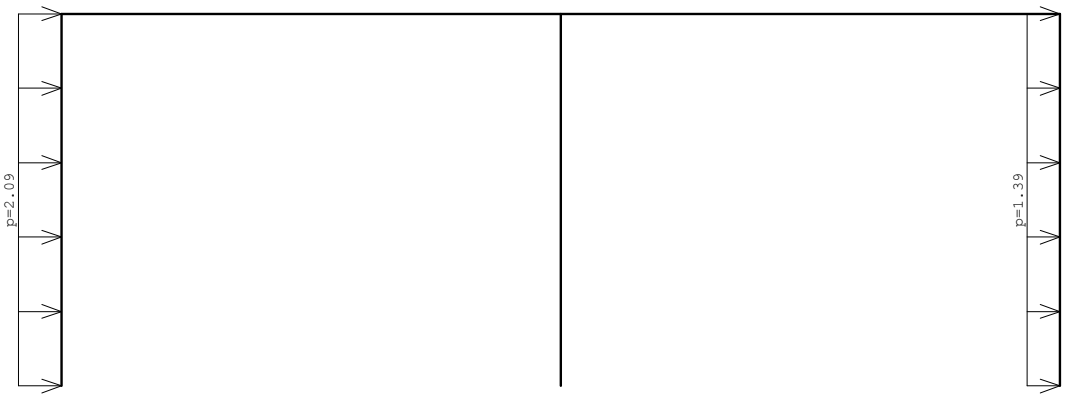


Рам: B_1
Опт. 3: SNEG

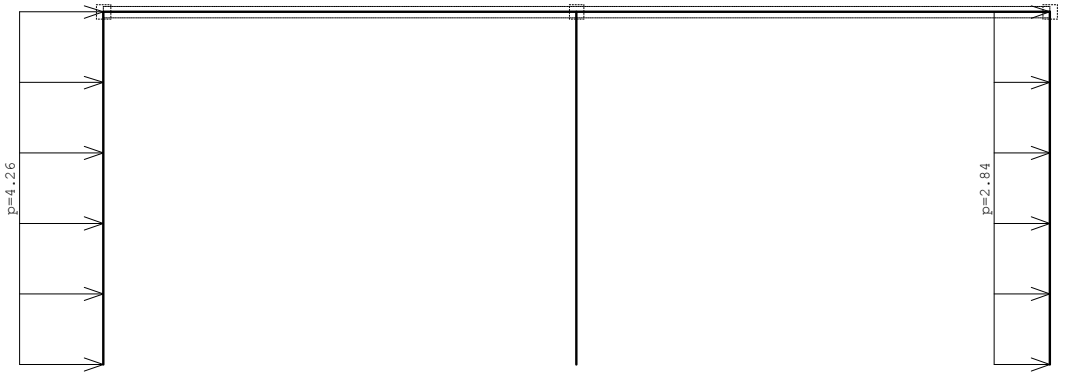


Рам: B_5

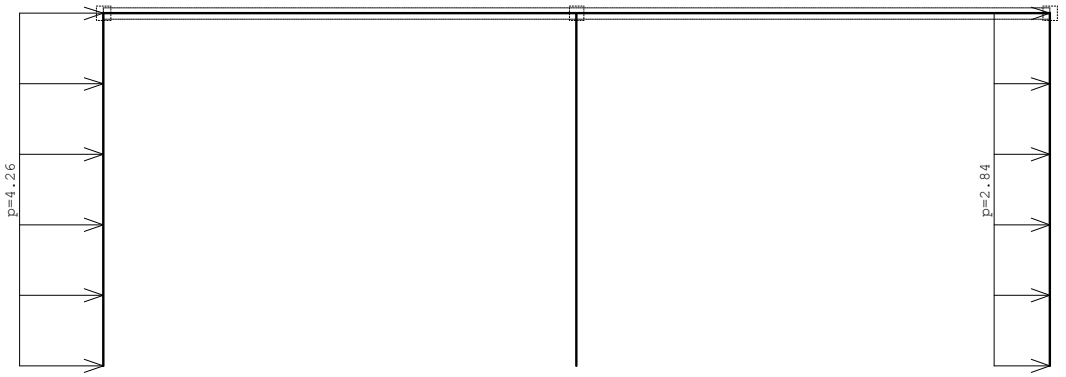
Опт. 4: VETAR 0



Рам: B_1
Опт. 4: VETAR 0

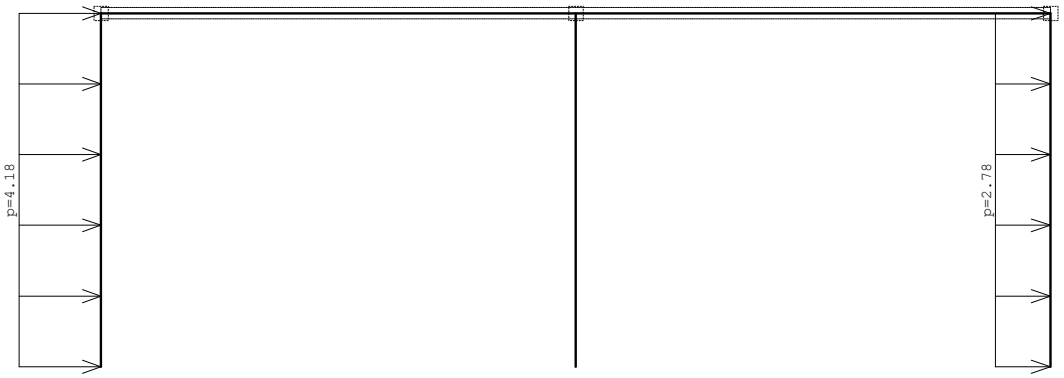


Рам: B_2
Опт. 4: VETAR 0

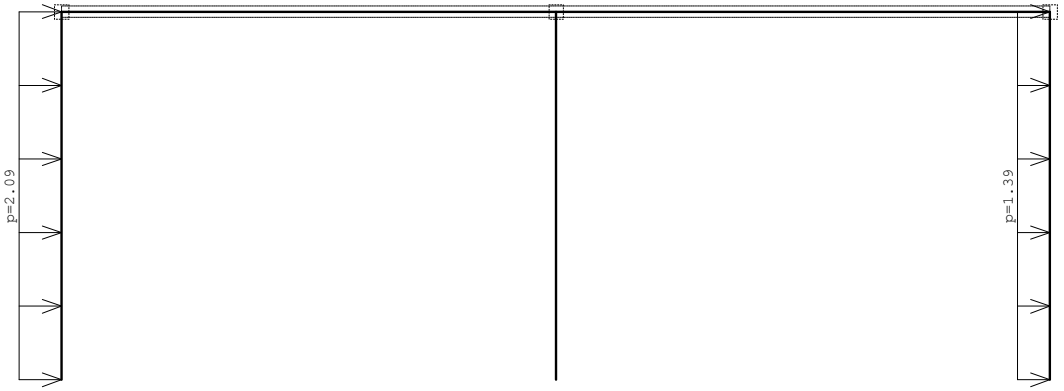


Рам: B_3

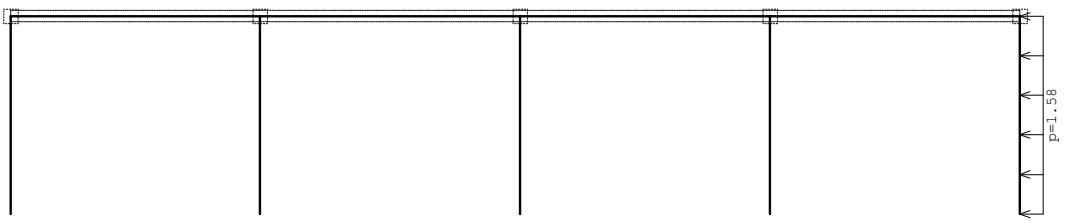
Опт. 4: VETAR 0



Рам: B_4
Опт. 4: VETAR 0

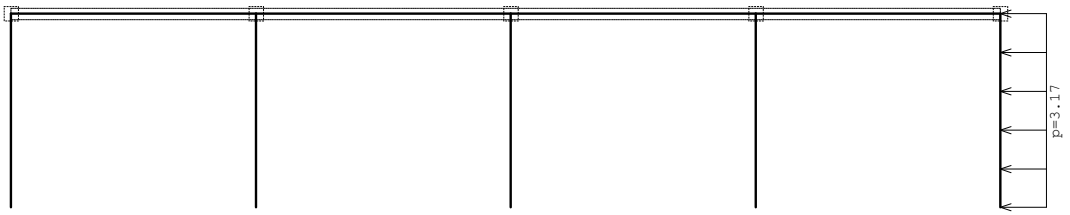


Рам: B_5
Опт. 5: VETAR 90

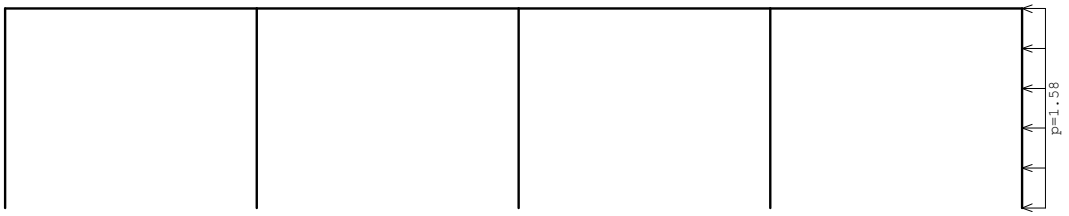


Рам: X_1

Опт. 5: VETAR 90



Рам: X_2
Опт. 5: VETAR 90



Рам: X_3

Напредне опције сеизмичког прорачуна:

Спречено осциловање у Z правцу

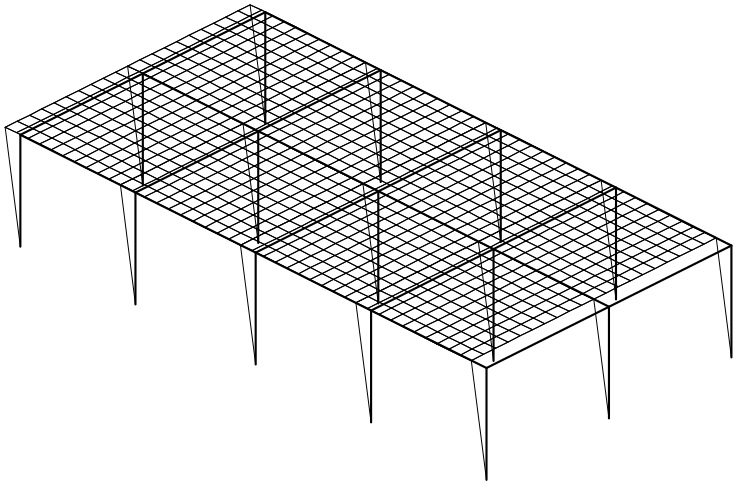
Фактори оптерећења за прорачун маса		
No	Назив	Коефицијент
1	STALNO (g)	1.00
2	KORISNO	0.50
3	SNEG	0.50
4	VETAR 0	0.00
5	VETAR 90	0.00

Распоред маса по висини објекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
	3.80	9.65	5.10	154.71	0.78
	0.00	9.72	5.10	6.36	
Укупно:	3.65	9.65	5.10	161.07	

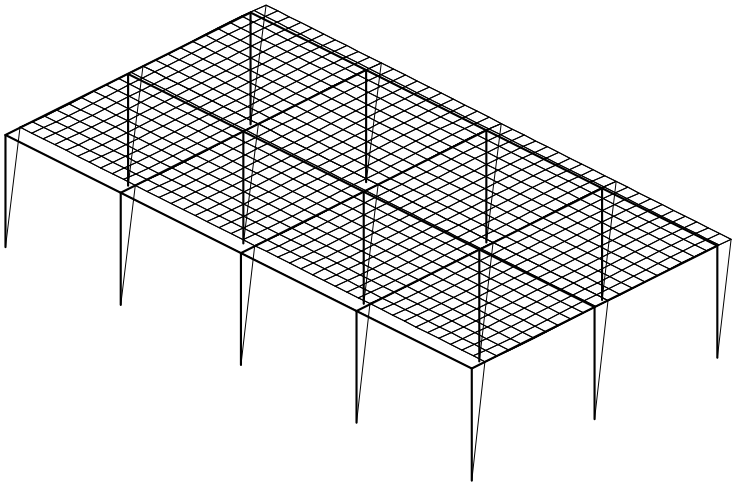
Положај центара крутости по висини објекта (приближна метода)			
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
	3.80	9.72	5.10
	0.00	9.72	5.10

Ексцентрицитет по висини објекта (приближна метода)			
Ниво	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	3.80	0.07	0.00
	0.00	0.00	0.00

Периоди осциловања конструкције		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.3767	2.6549
2	0.2831	3.5327
3	0.2546	3.9278
4	0.0218	45.8411
5	0.0144	69.3500



Изометрија
Форма осциловања: 1/5 [T=0.3767сек / f=2.65Hz]



Изометрија
Форма осциловања: 2/5 [T=0.2831сек / f=3.53Hz]

Сеизмички прорачун

Сеизмички прорачун: JUS (Еквивалентно статичко оптерећење)

Категорија тла:	II
Сеизмичка зона:	VIII (Ks = 0.050)
Категорија објекта:	II
Врста конструкције:	1
Кота укљештења:	Zd = 0.00 m
15% силе изнад коте:	Zg = 3.80 m

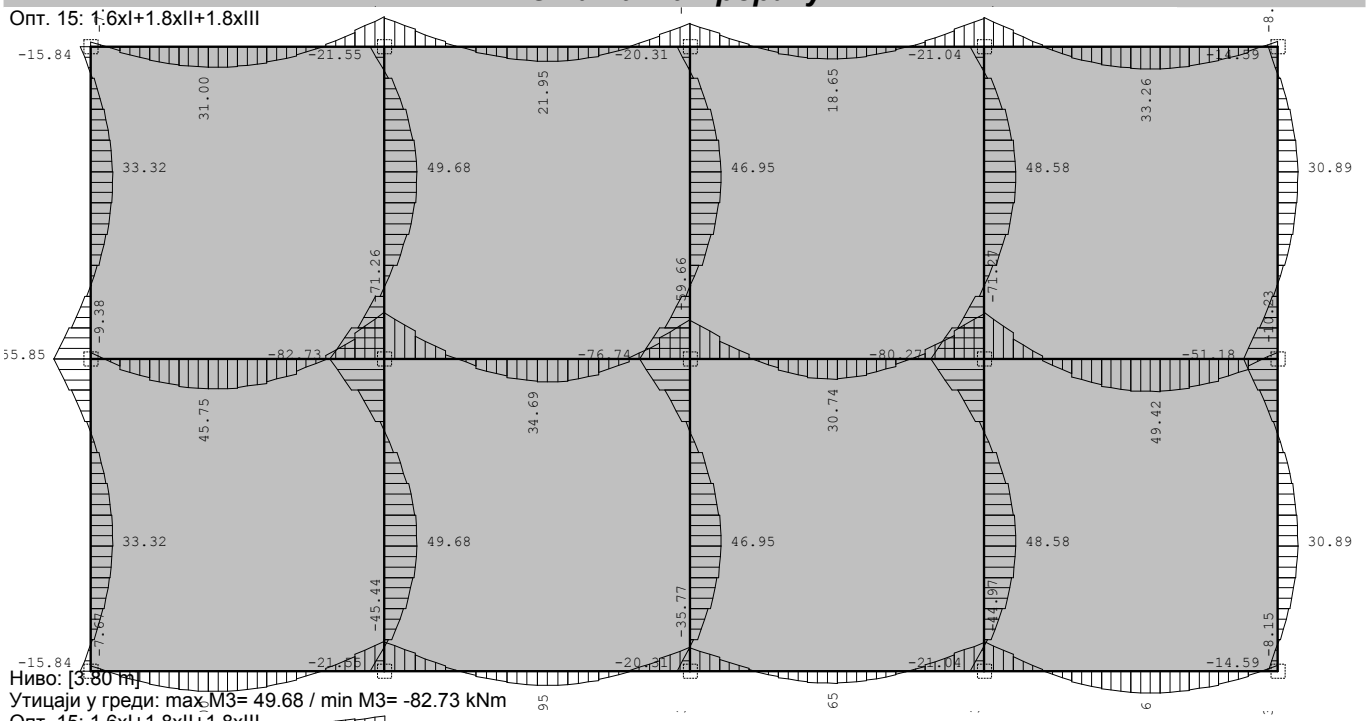
Угао дејства земљотреса:		
Назив	T [sec]	α [°]
Sx	0.377	0.00
Sy	0.283	90.00

Распоред сеизмичких сила по висини објекта (Sx)		
Ниво	Z [m]	S [kN]
	3.80	75.86
	0.00	0.00
	Σ=	75.86

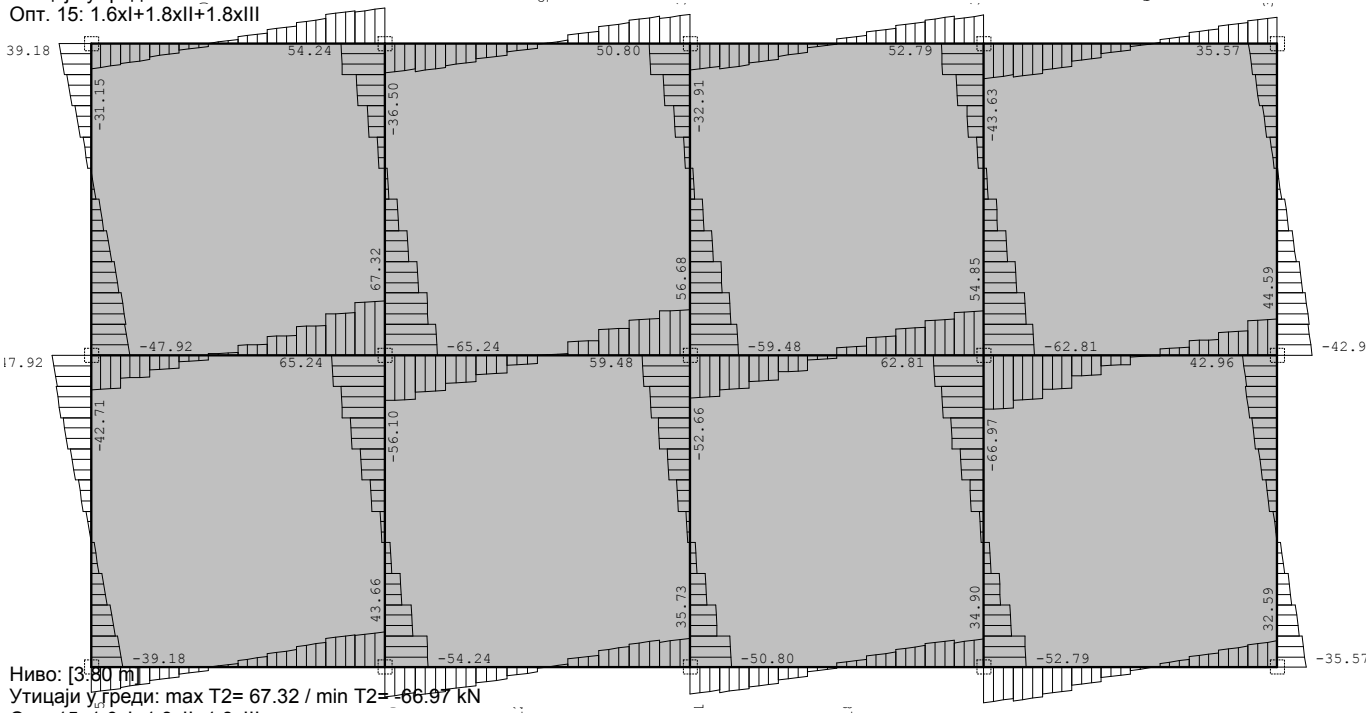
Распоред сеизмичких сила по висини објекта (Sy)		
Ниво	Z [m]	S [kN]
	3.80	75.86
	0.00	0.00
	Σ=	75.86

Распоред маса по висини објекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
	3.80	9.65	5.10	154.71	0.78
	0.00	9.72	5.10	6.36	
Укупно:	3.65	9.65	5.10	161.07	

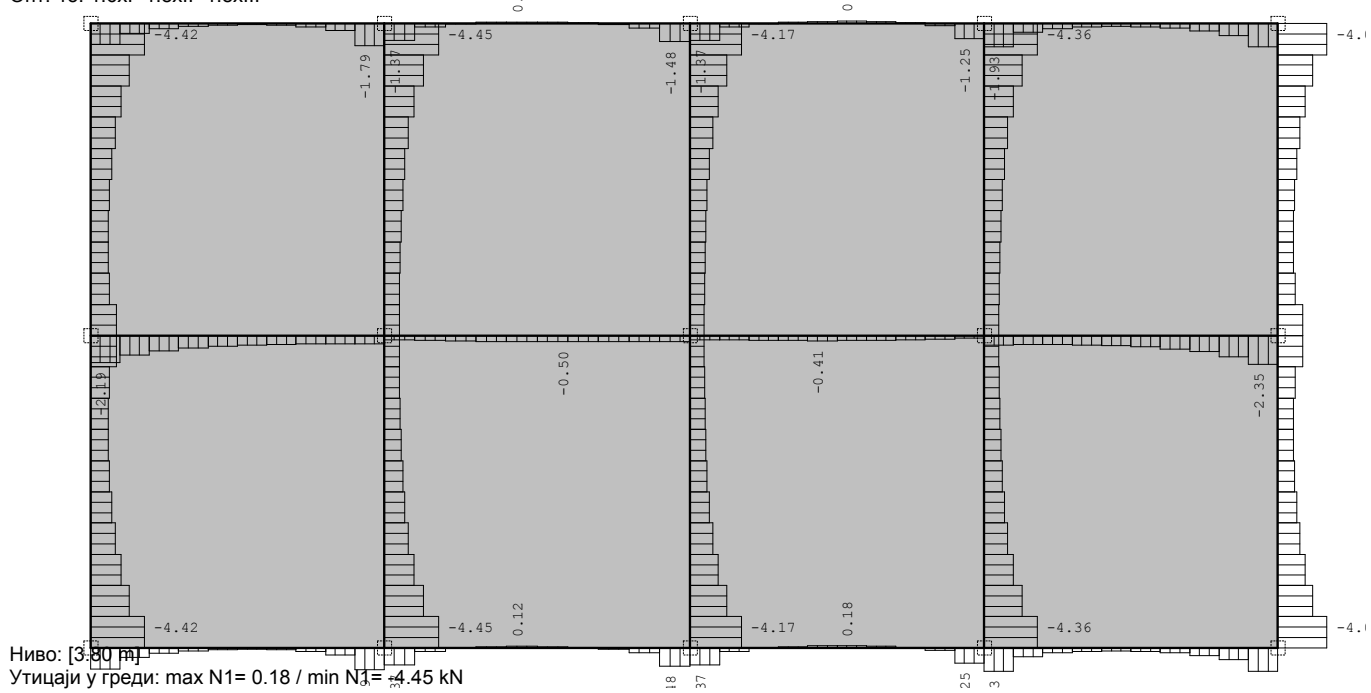
Опт. 15: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 49.68 / min M3= -82.73 kNm
Опт. 15: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

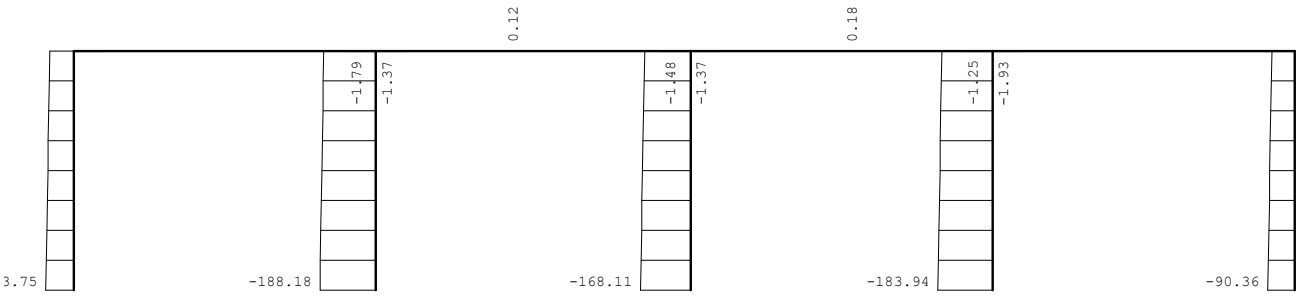


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max T2= 67.32 / min T2= -66.97 kN
Опт. 15: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

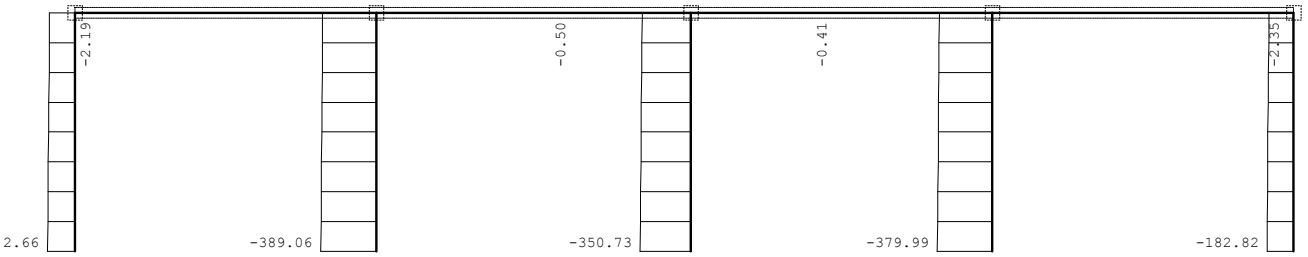


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max N1= 0.18 / min N1= -4.45 kN

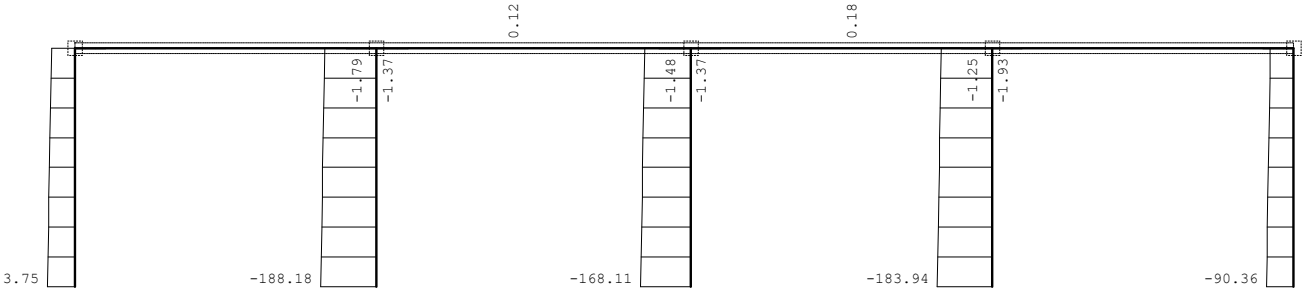
Опт. 15: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 0.18 / min N1= -188.18 kN
Опт. 15: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

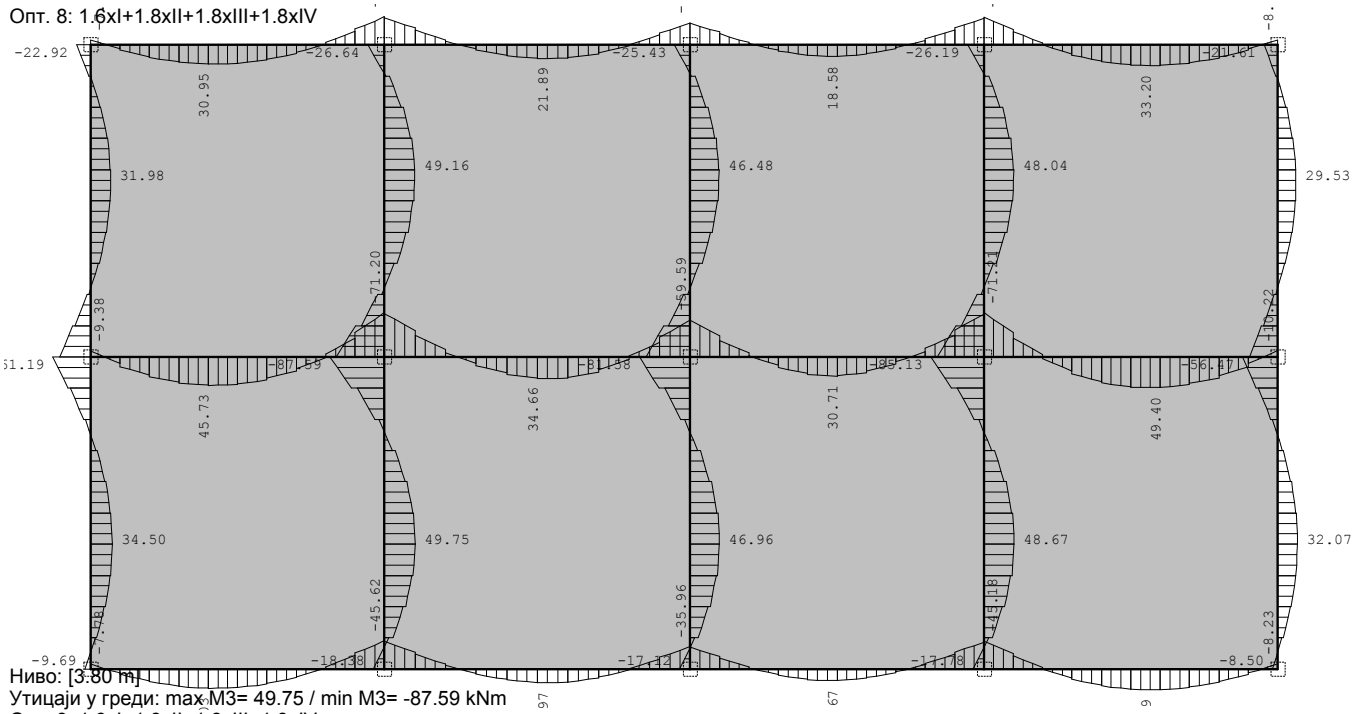


Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.17 / min N1= -389.06 kN
Опт. 15: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

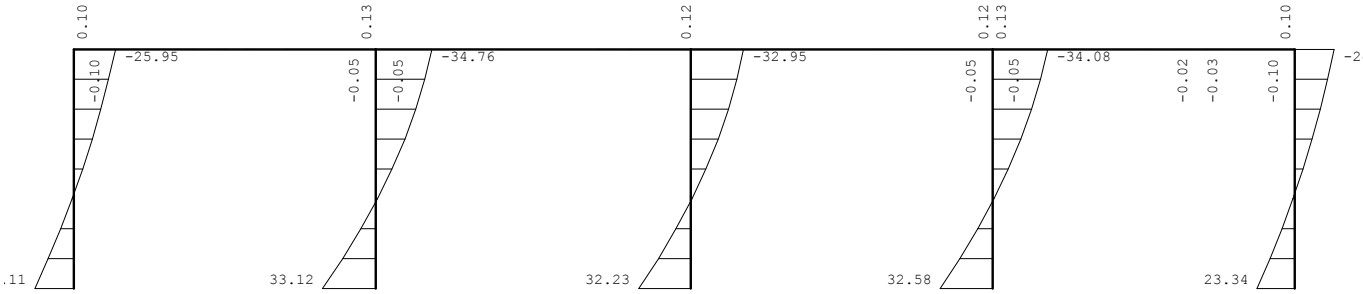


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= 0.18 / min N1= -188.18 kN

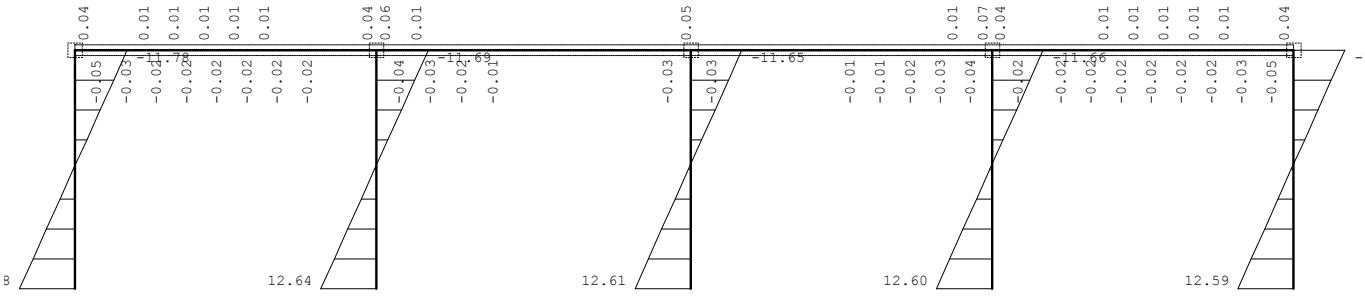
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 49.75 / min M3= -87.59 kNm
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

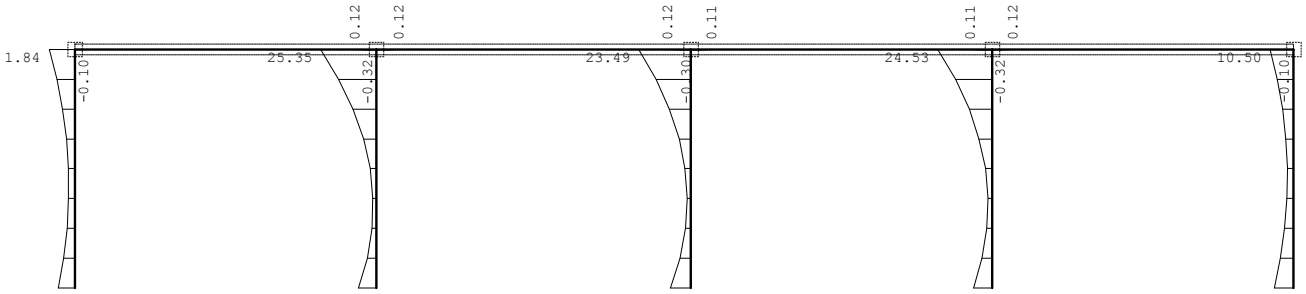


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 33.12 / min M2= -34.76 kNm
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

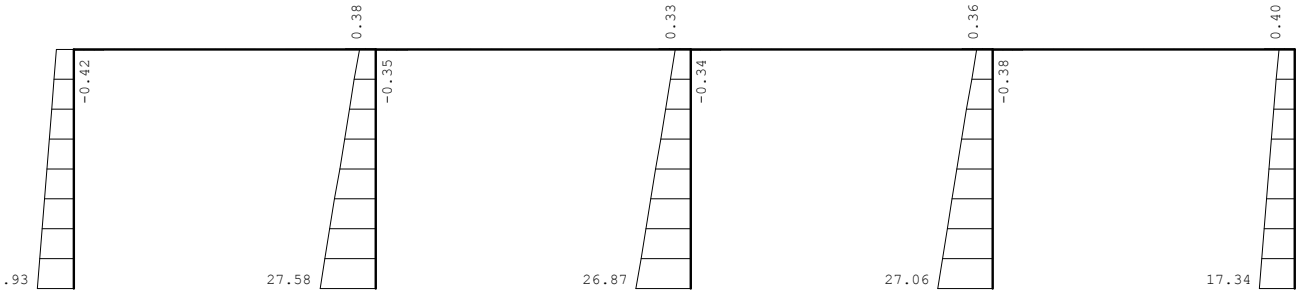


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 12.68 / min M2= -11.78 kNm

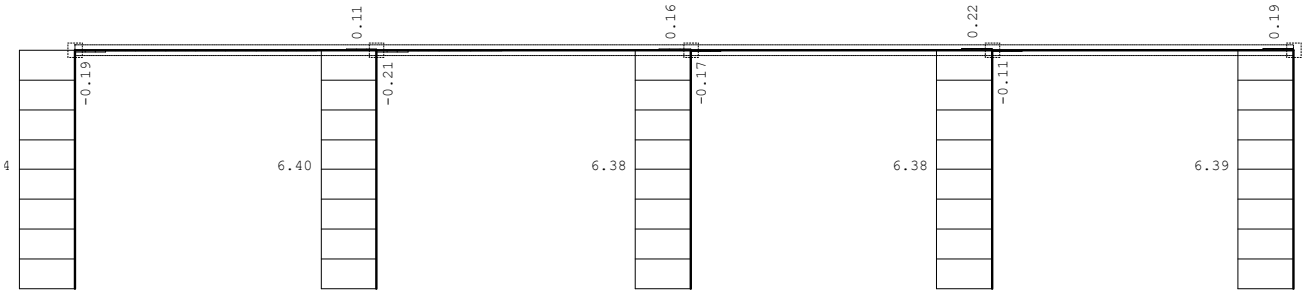
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 25.35 / min M2= -0.32 kNm
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

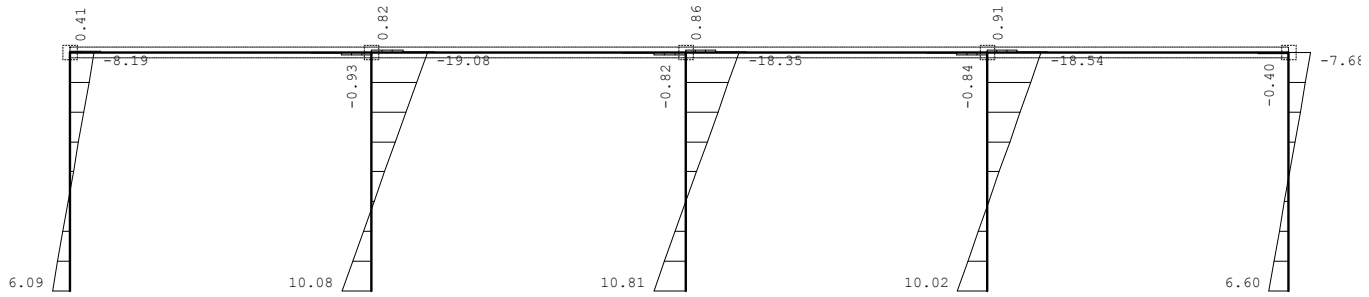


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 27.58 / min T3= -0.42 kN
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

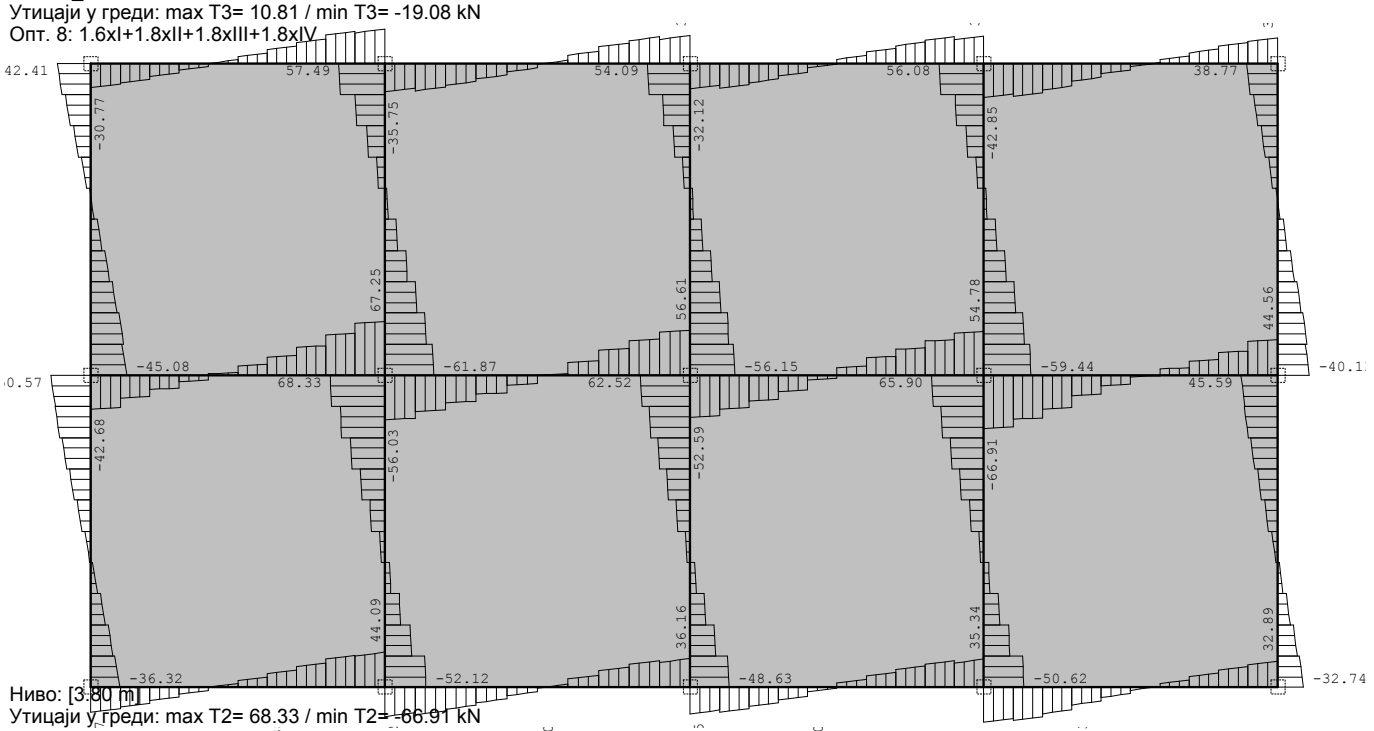


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 6.44 / min T3= -0.21 kN

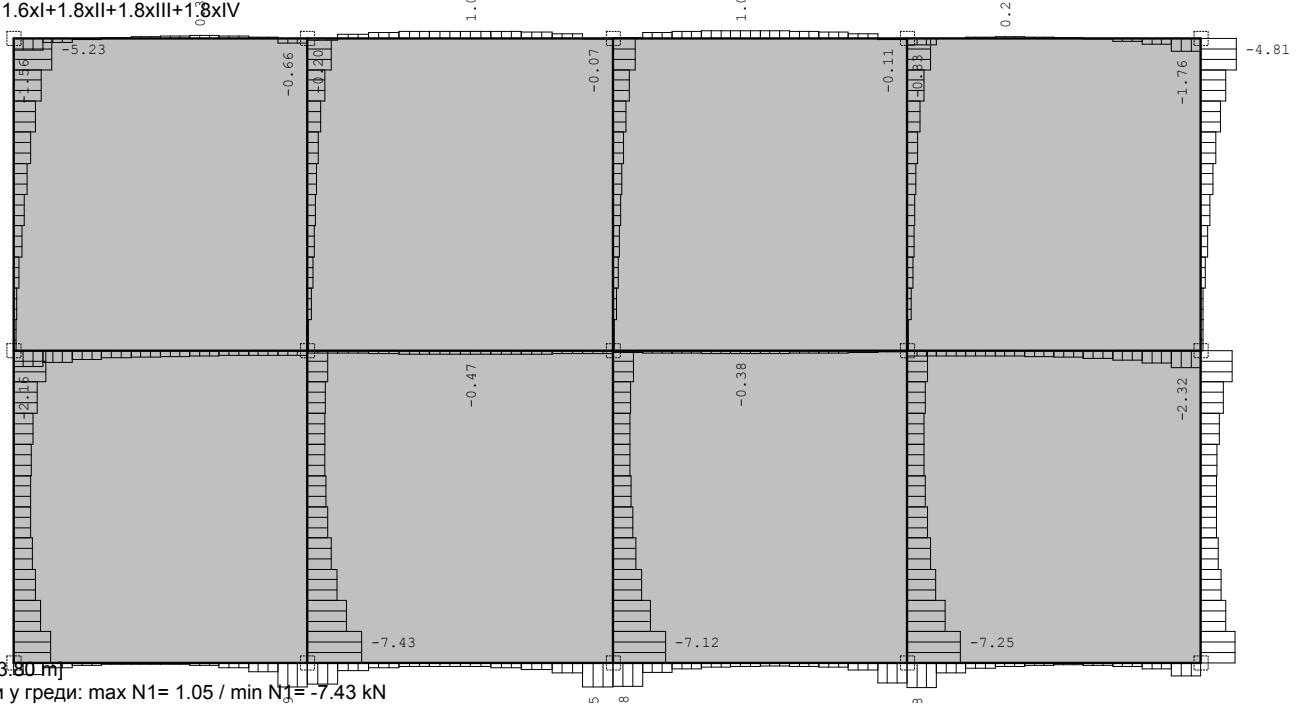
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 10.81 / min T3= -19.08 kN
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

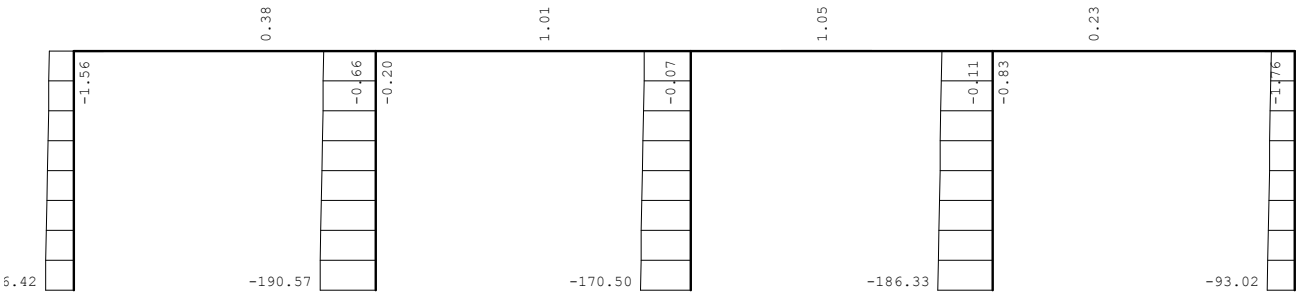


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max T2= 68.33 / min T2= -66.91 kN
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

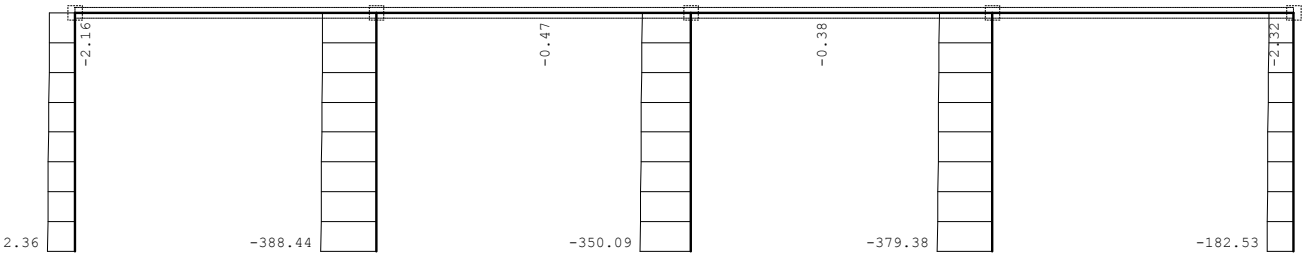


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max N1= 1.05 / min N1= -7.43 kN

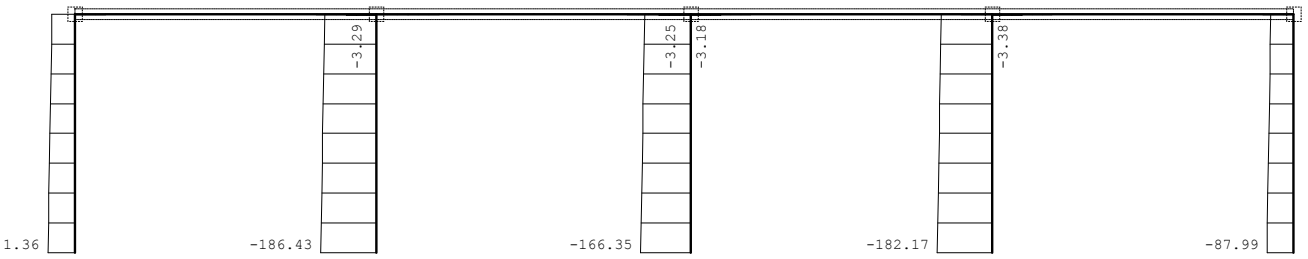
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 1.05 / min N1= -190.57 kN
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

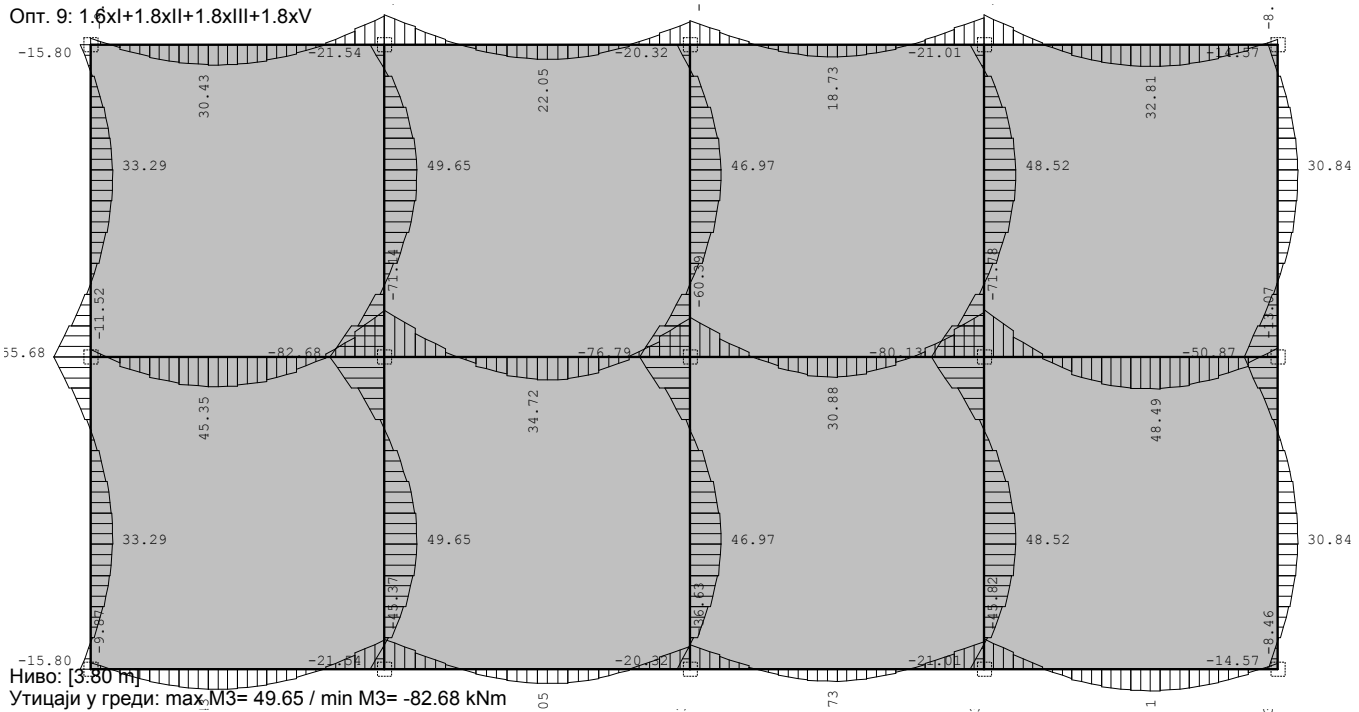


Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.14 / min N1= -388.44 kN
Опт. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

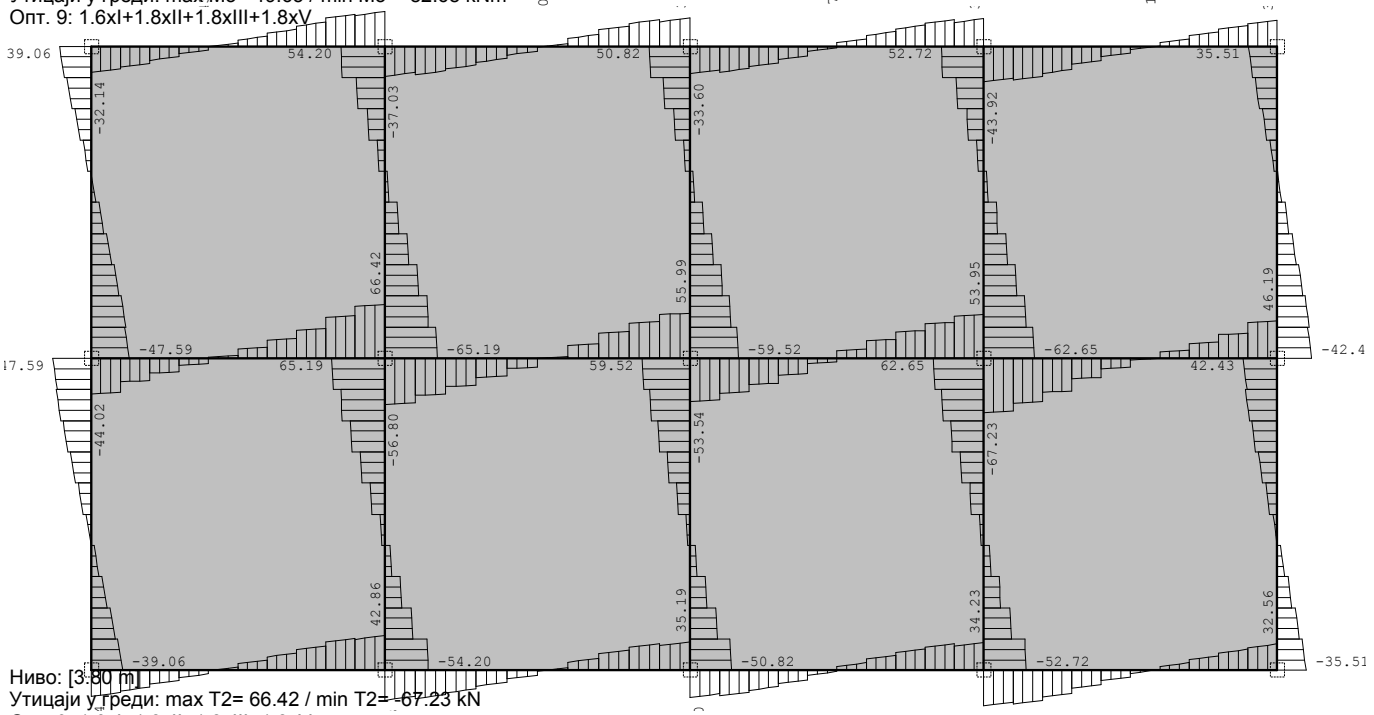


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= -0.13 / min N1= -186.43 kN

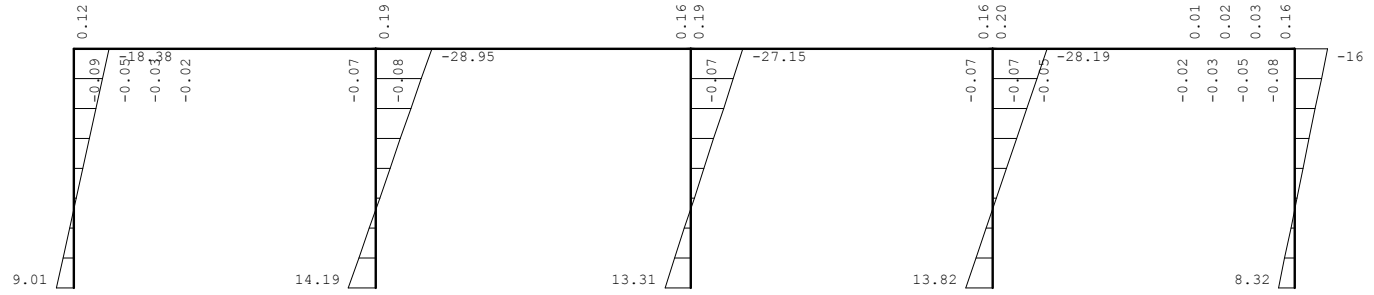
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 49.65 / min M3= -82.68 kNm
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

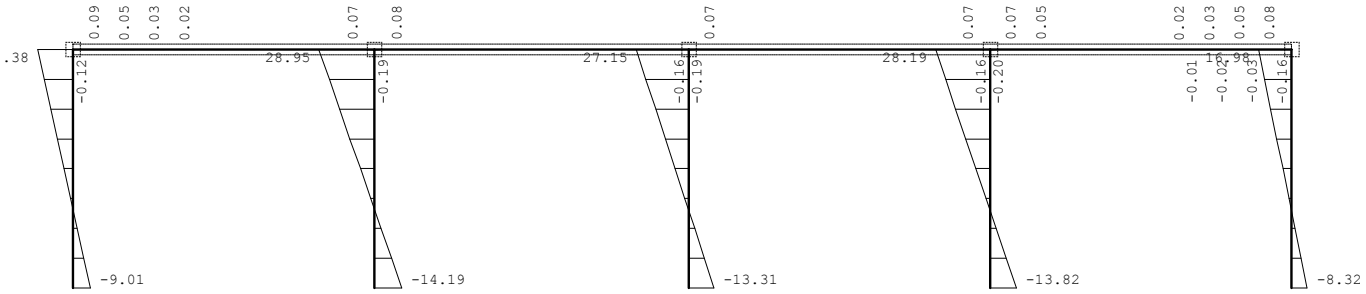


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max T2= 66.42 / min T2= -67.23 kN
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

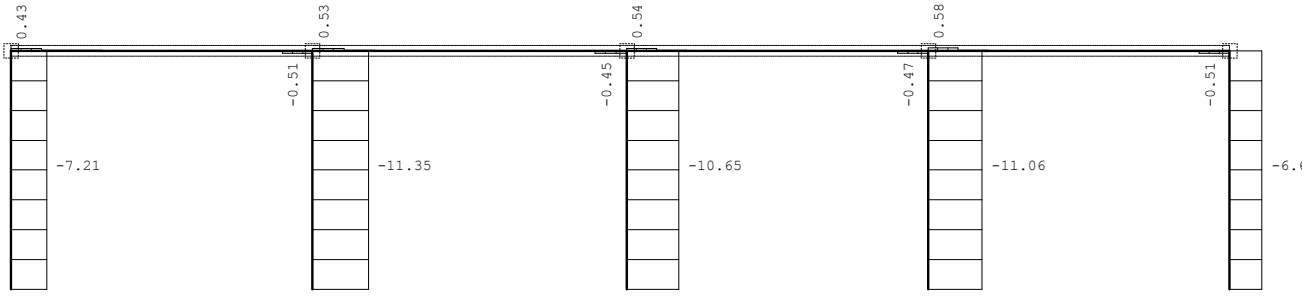


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 14.19 / min M2= -28.95 kNm

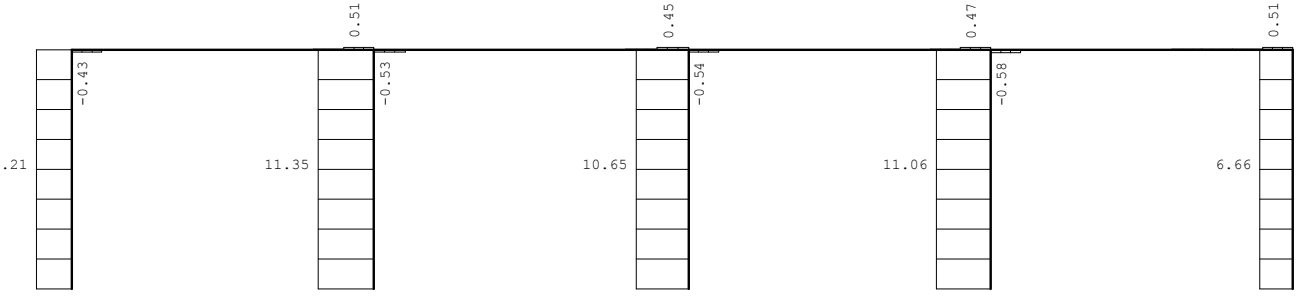
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 28.95 / min M2= -14.19 kNm
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

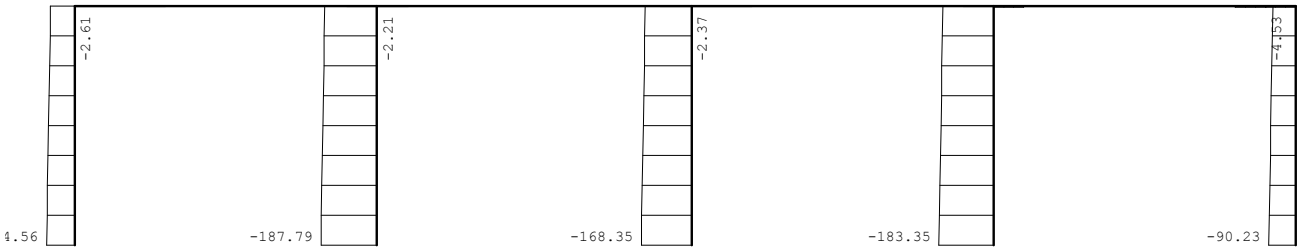


Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 0.58 / min T3= -11.35 kN
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

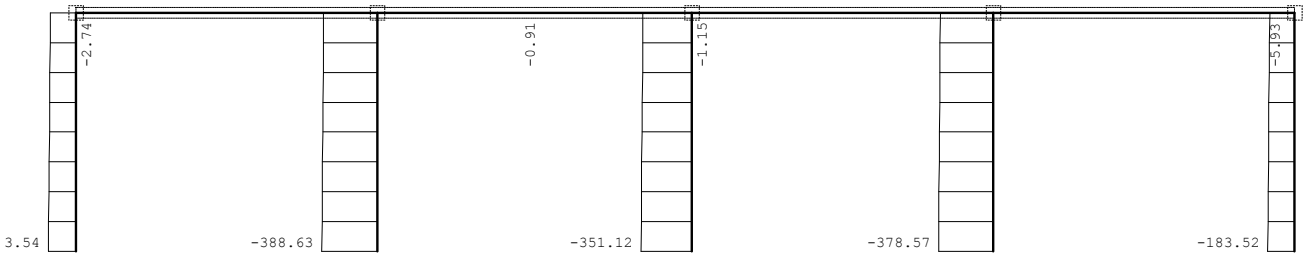


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 11.35 / min T3= -0.58 kN

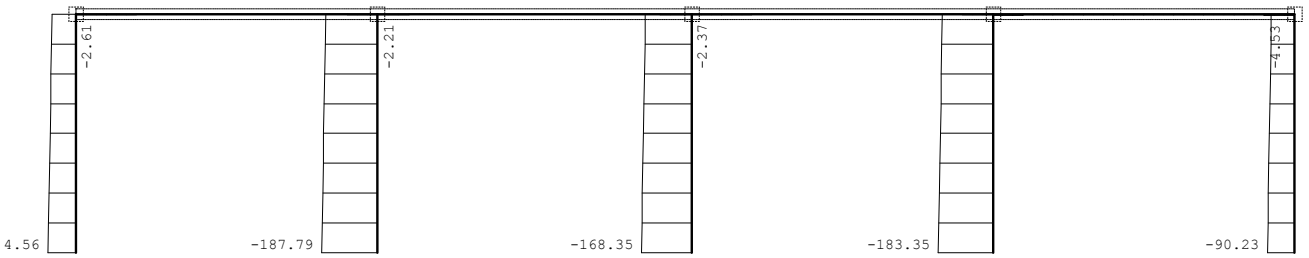
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= -0.30 / min N1= -187.79 kN
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

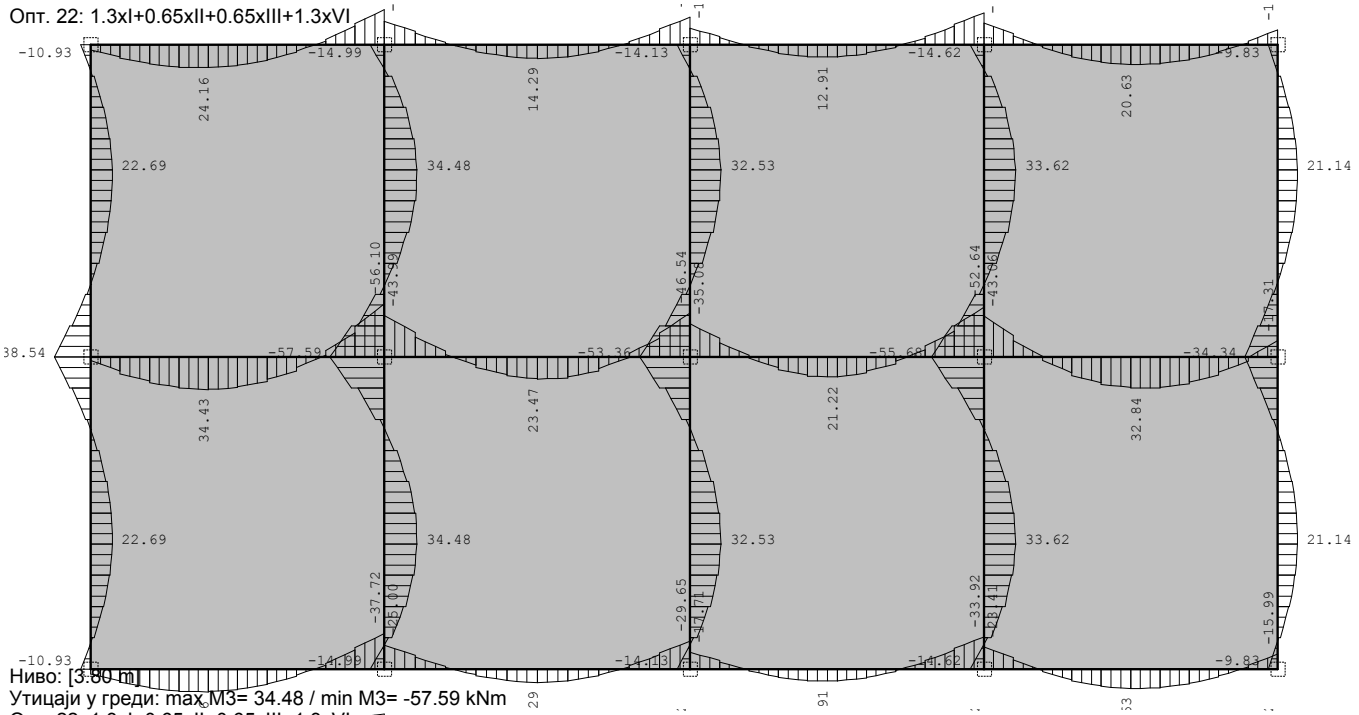


Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.65 / min N1= -388.63 kN
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

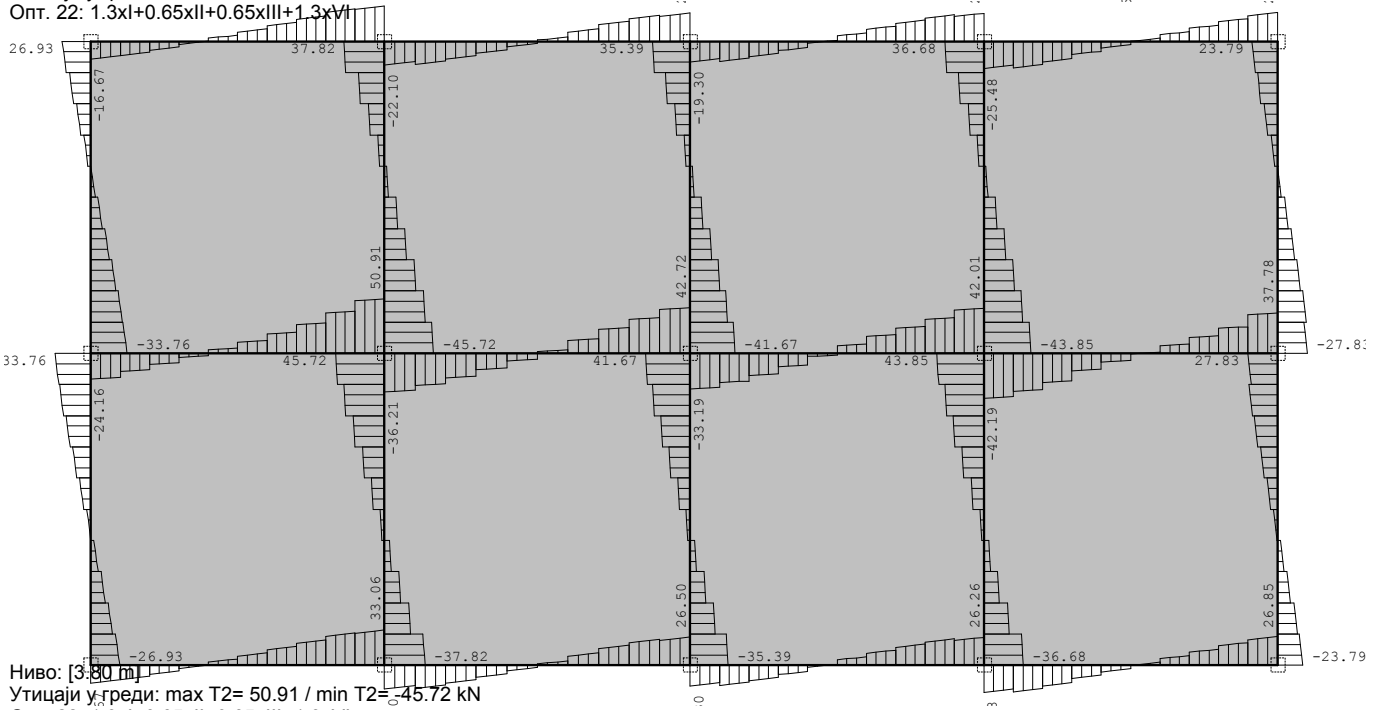


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= -0.30 / min N1= -187.79 kN

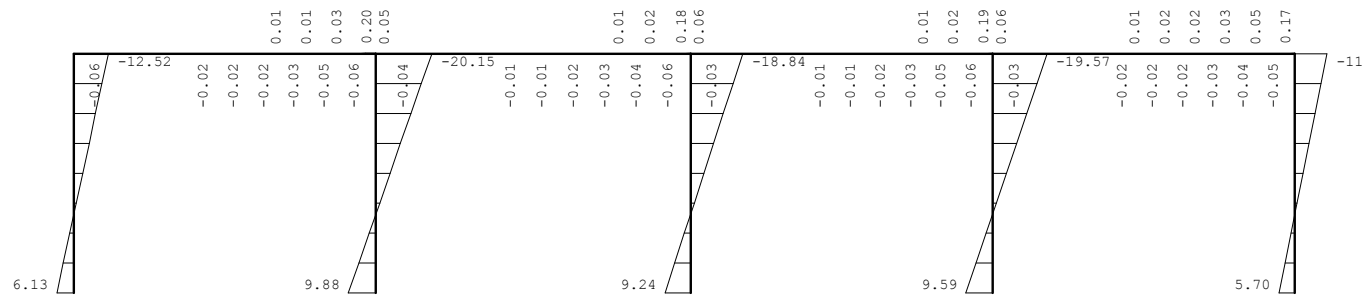
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 34.48 / min M3= -57.59 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

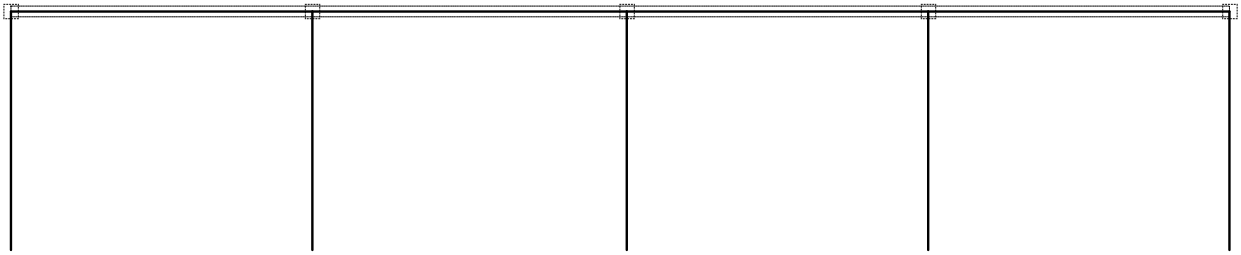


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max T2= 50.91 / min T2= -45.72 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

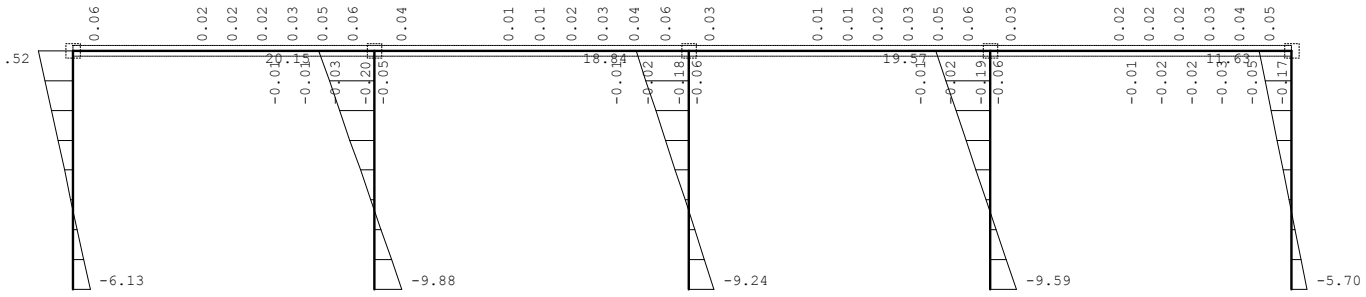


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 9.88 / min M2= -20.15 kNm

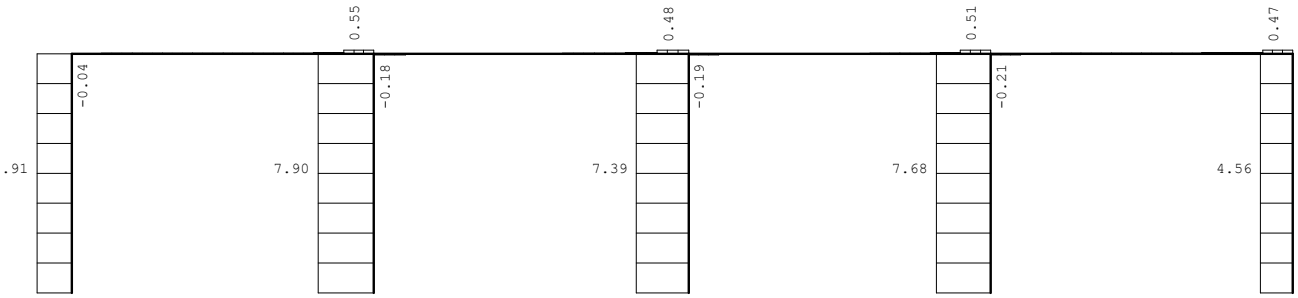
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 0.00 / min M2= -0.00 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

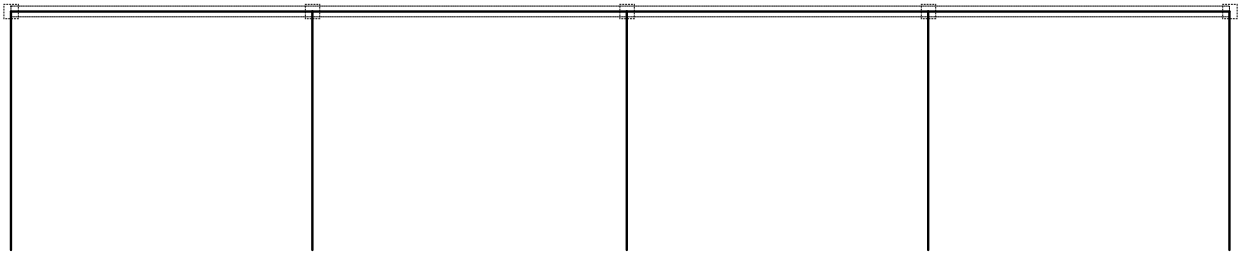


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 20.15 / min M2= -9.88 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

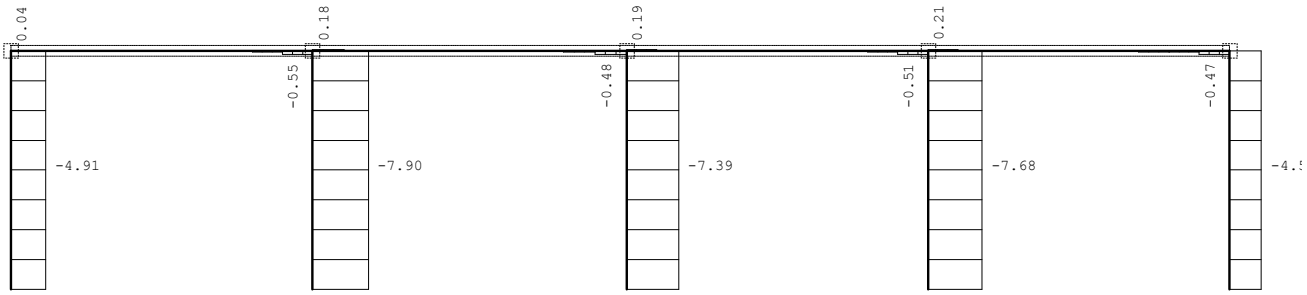


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 7.90 / min T3= -0.21 kN

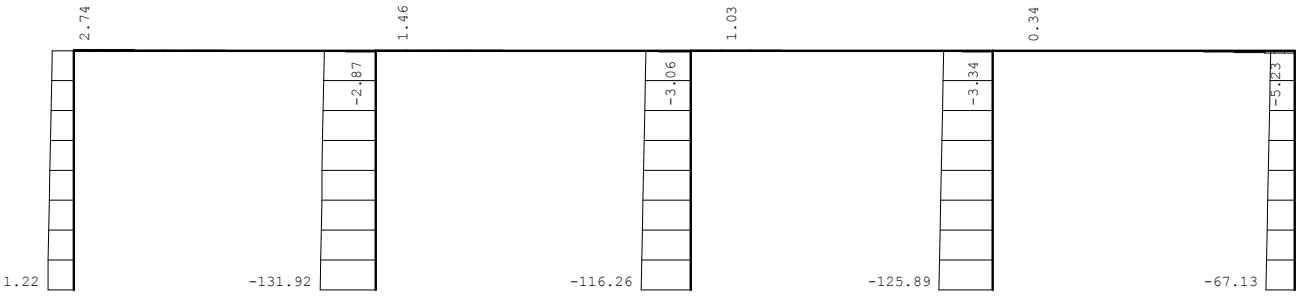
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 0.00 / min T3= -0.00 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

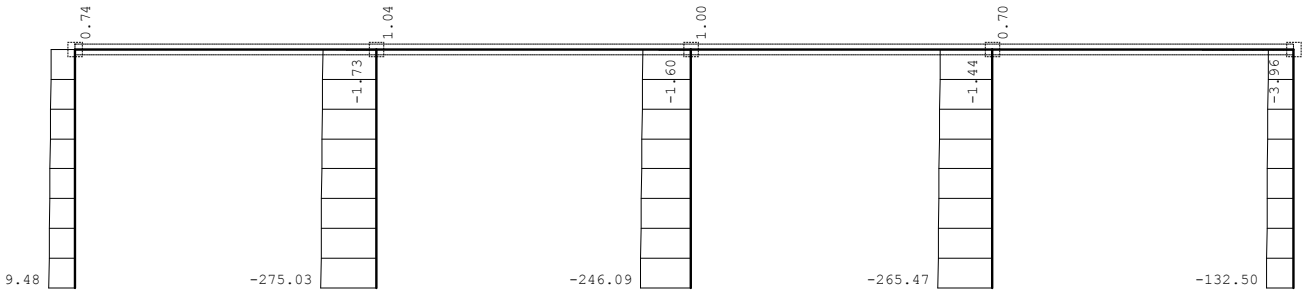


Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 0.21 / min T3= -7.90 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

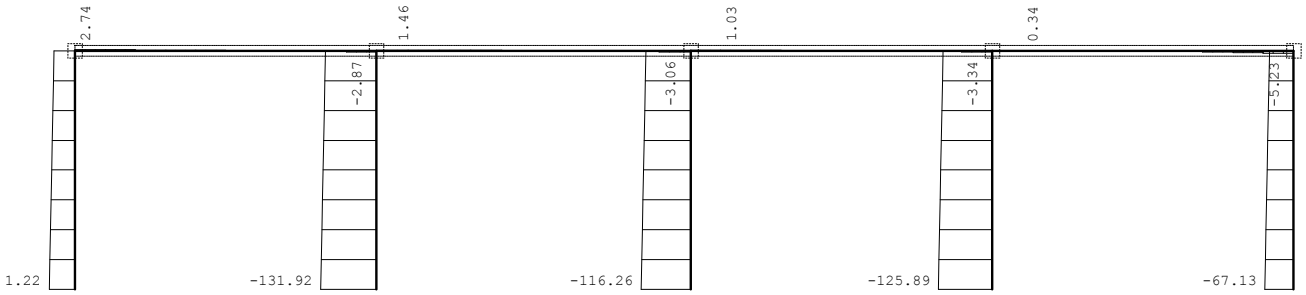


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 2.74 / min N1= -131.92 kN

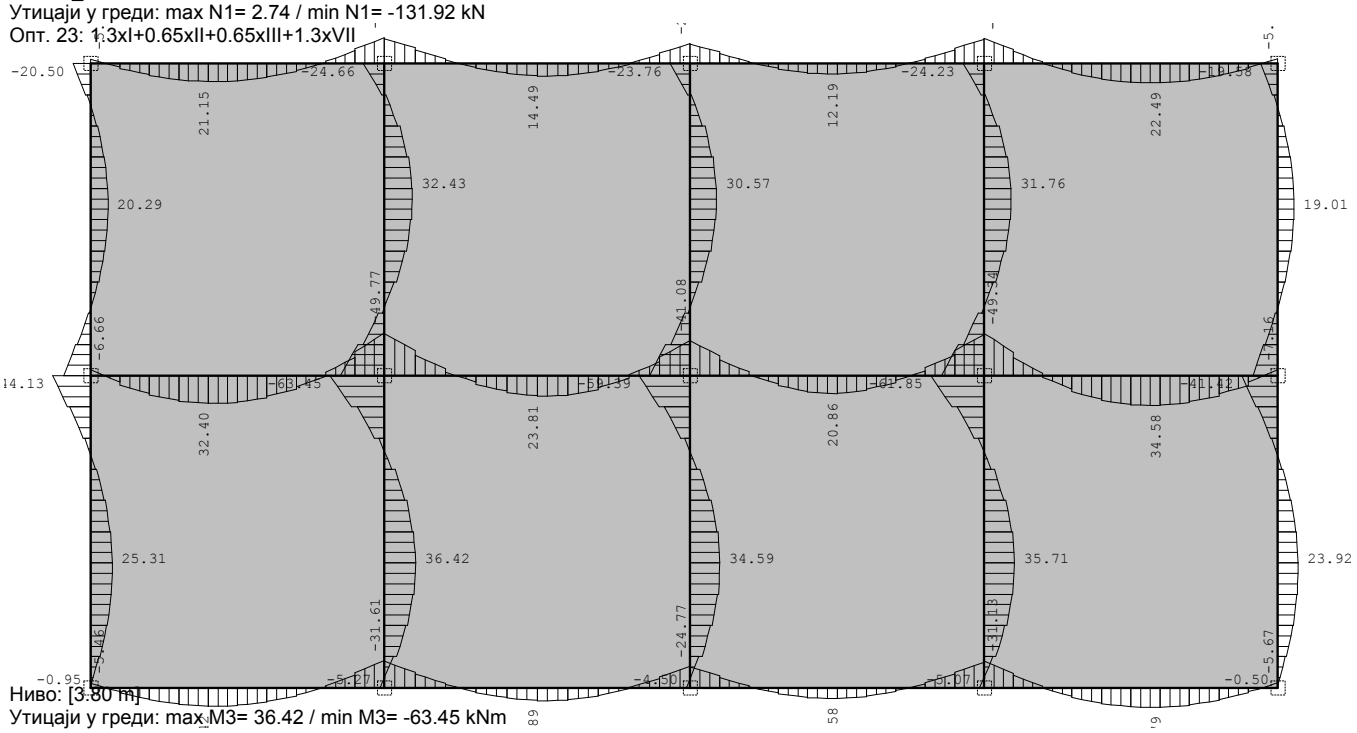
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= 1.04 / min N1= -275.03 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

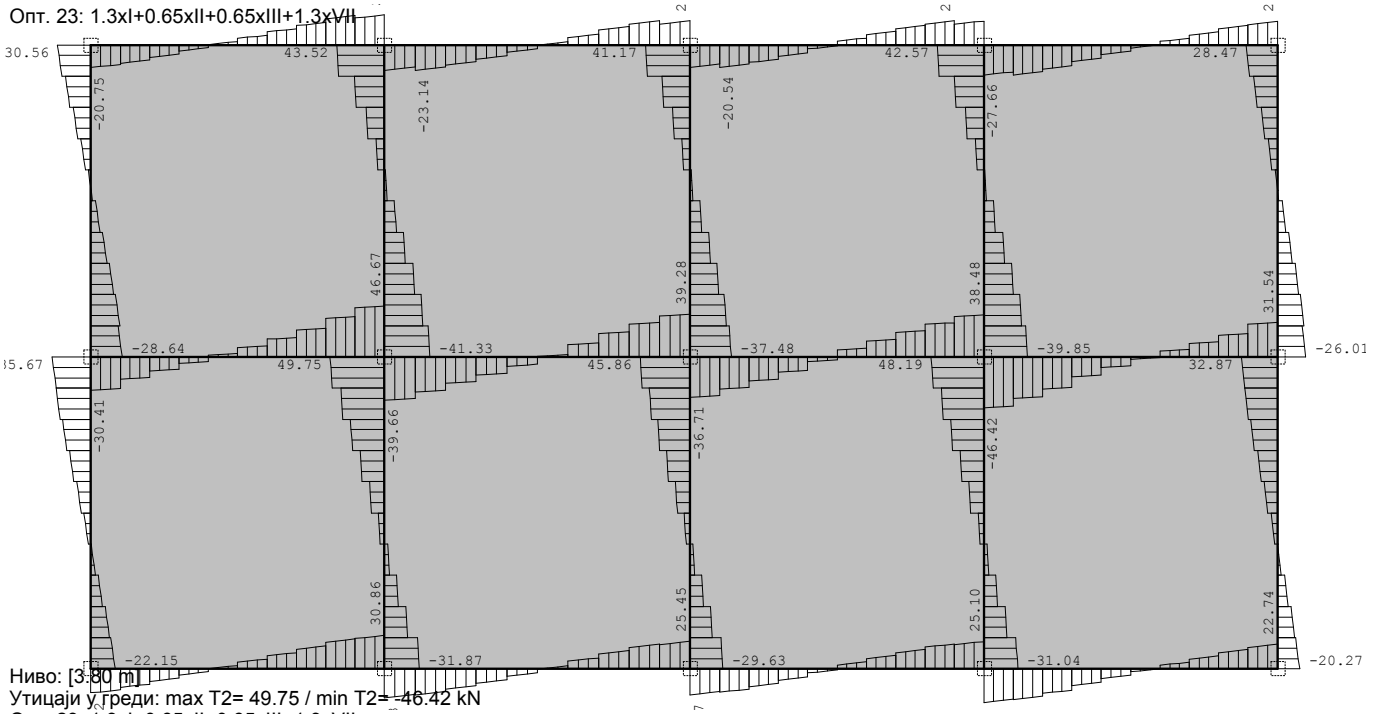


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= 2.74 / min N1= -131.92 kN
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

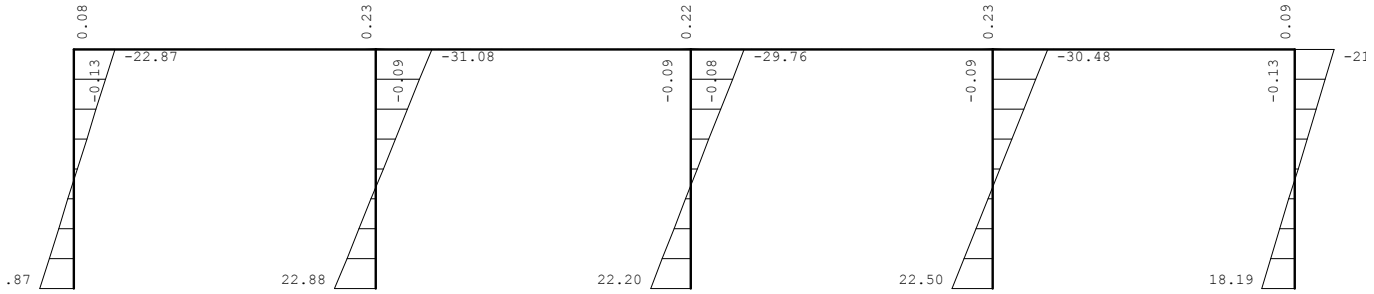


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 36.42 / min M3= -63.45 kNm

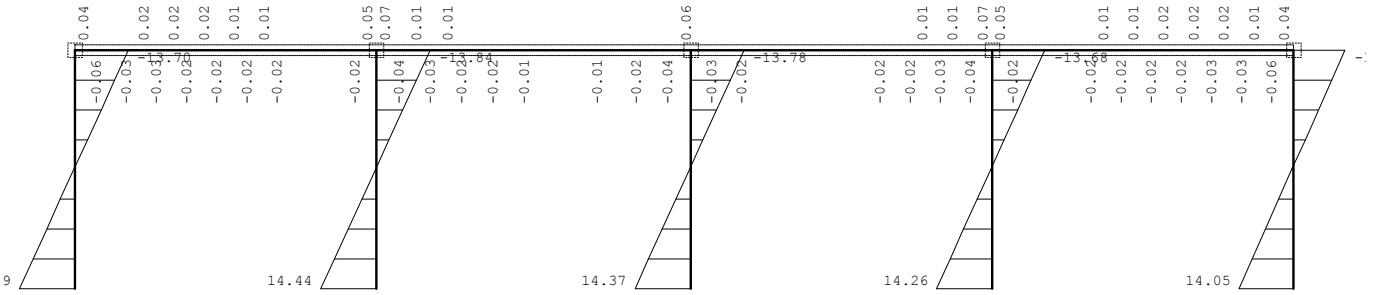
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max T2= 49.75 / min T2= -46.42 kN
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

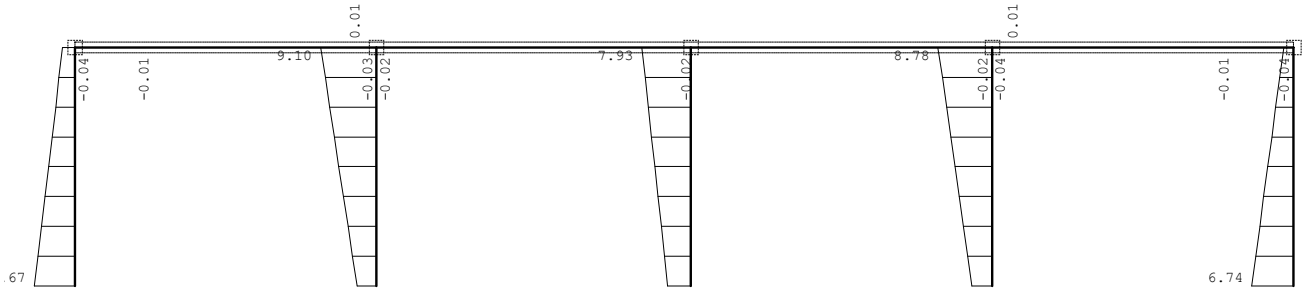


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 22.88 / min M2= -31.08 kNm
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

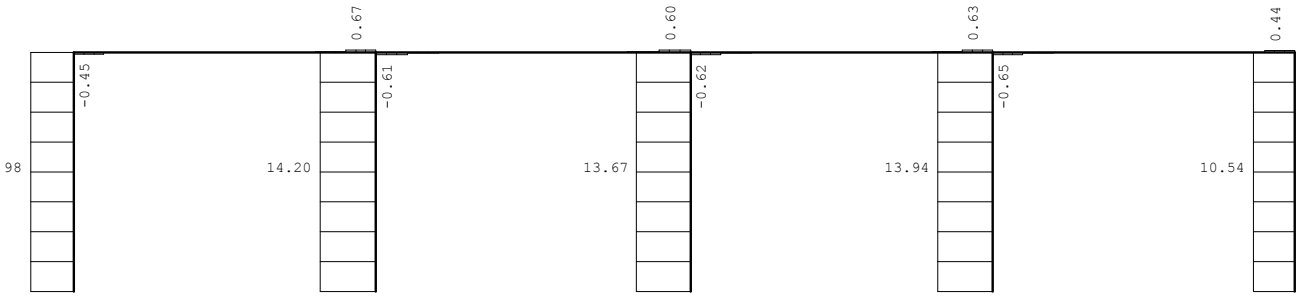


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 14.44 / min M2= -13.84 kNm

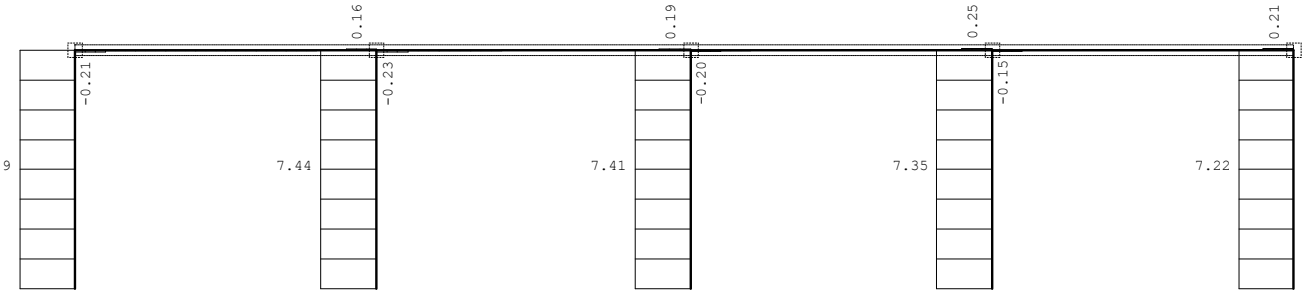
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 9.10 / min M2= -0.04 kNm
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

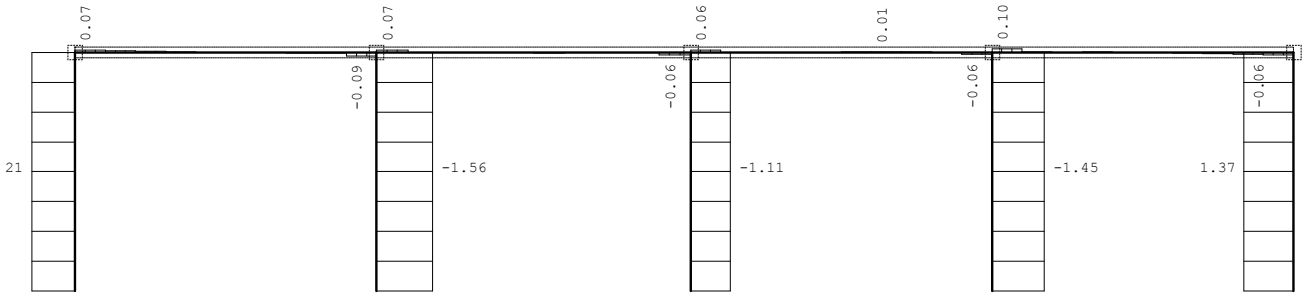


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 14.20 / min T3= -0.65 kN
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

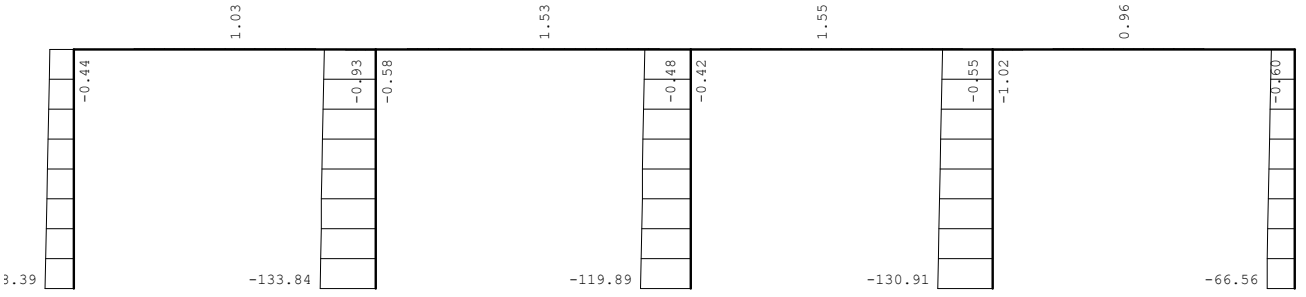


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 7.44 / min T3= -0.23 kN

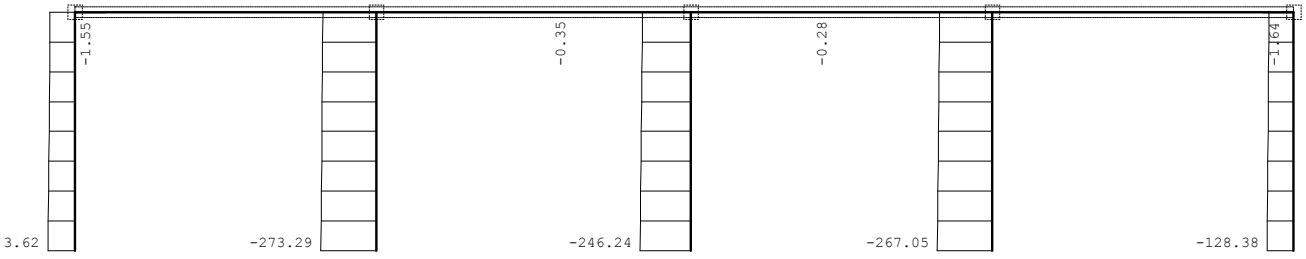
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 1.37 / min T3= -1.56 kN
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

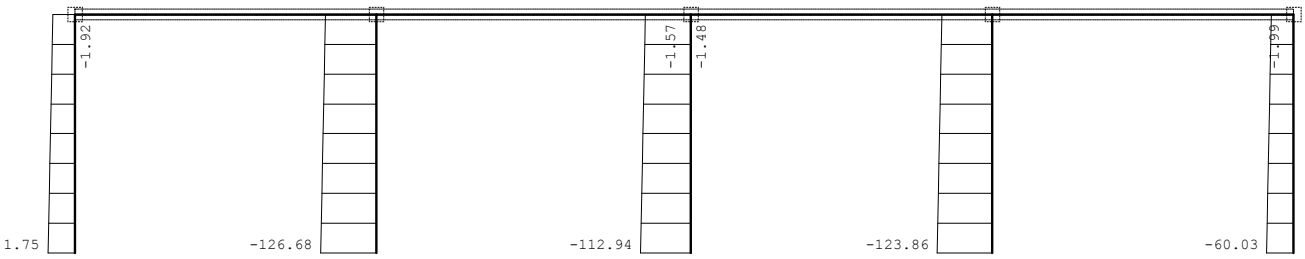


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 1.55 / min N1= -133.84 kN
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

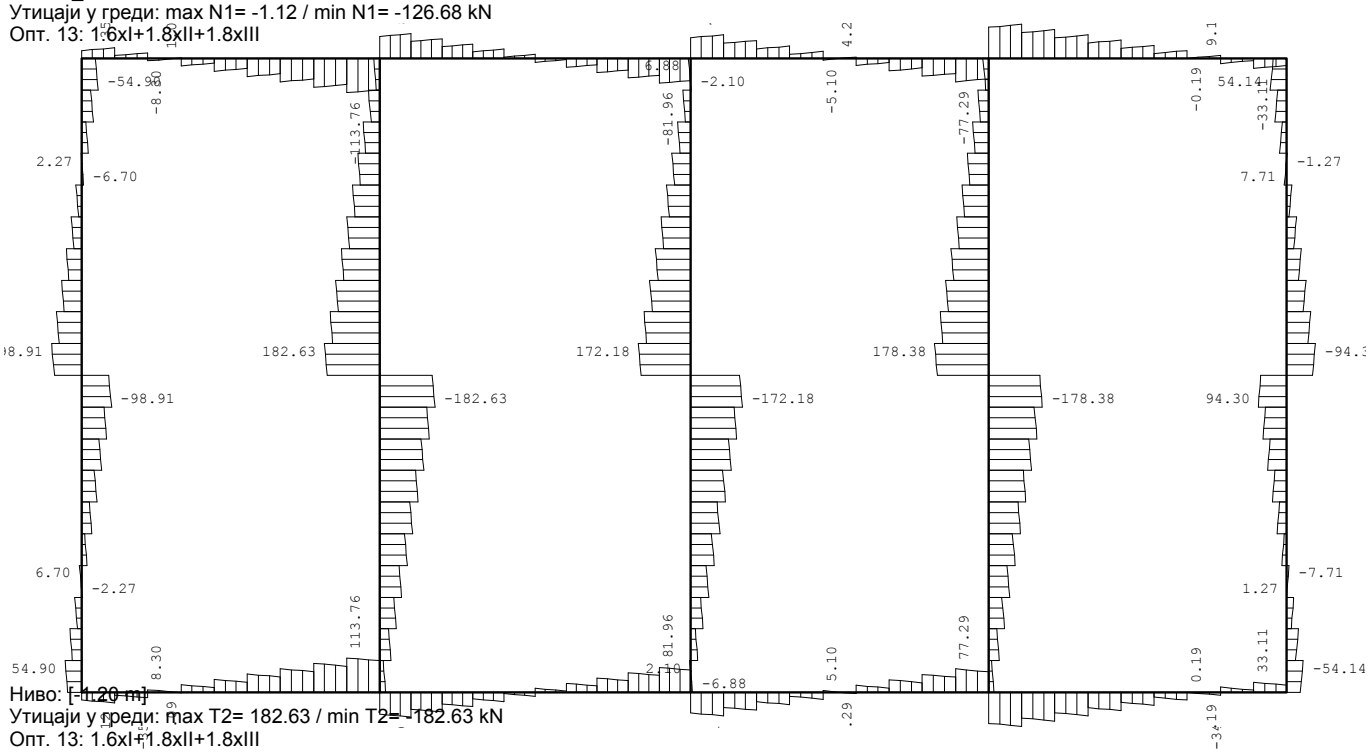


Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.12 / min N1= -273.29 kN

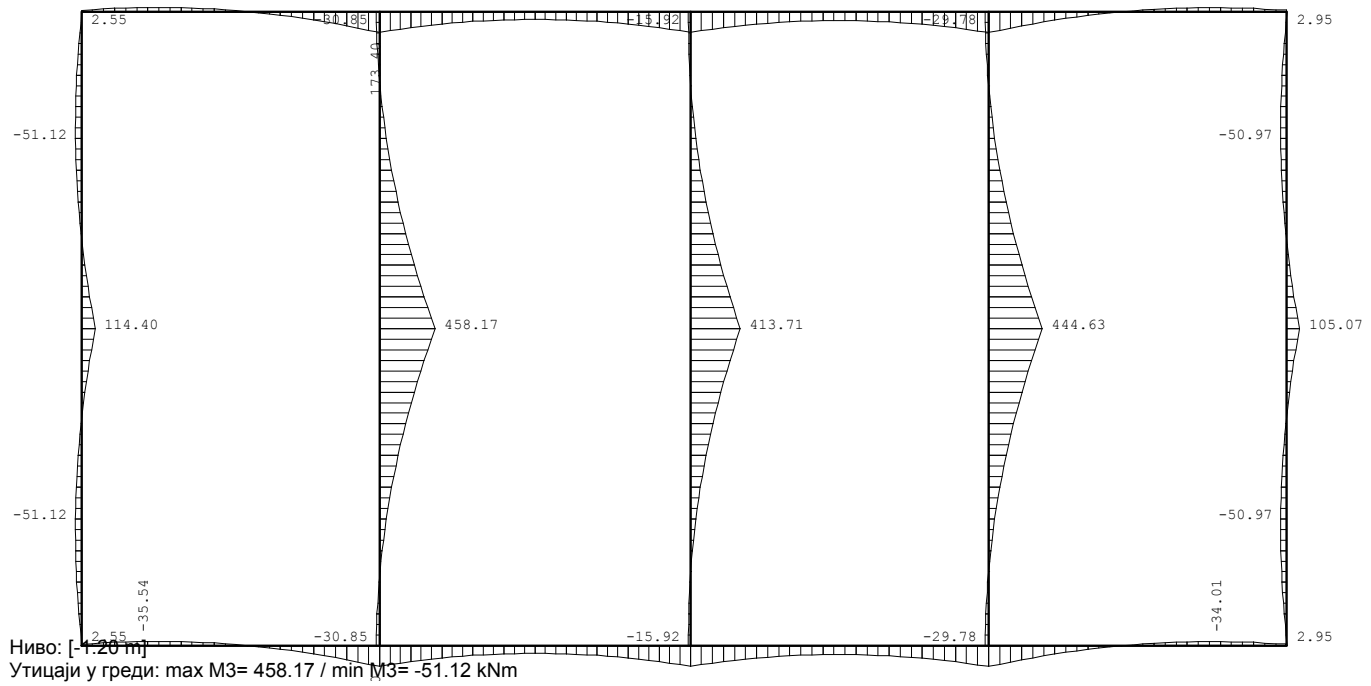
Опт. 23: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= -1.12 / min N1= -126.68 kN
Опт. 13: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

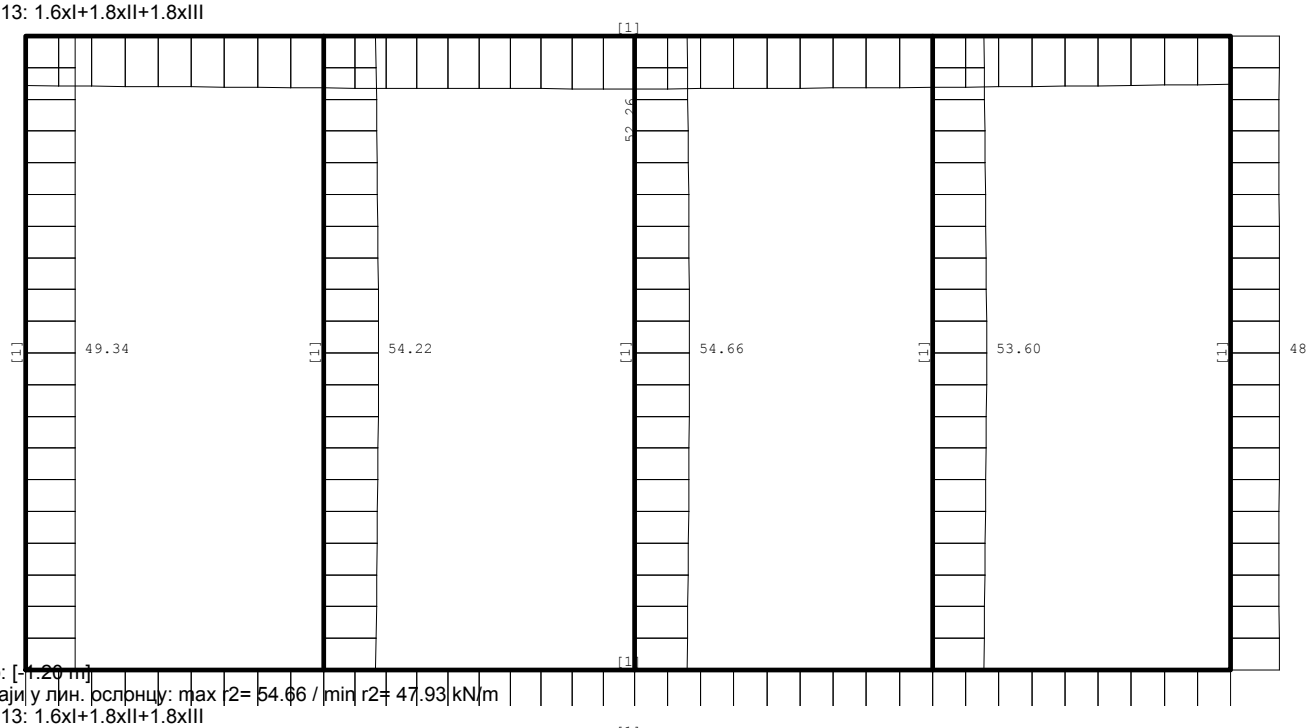


Ниво: [-1.20 m]
Утицаји у греди: max T2= 182.63 / min T2= -182.63 kN
Опт. 13: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



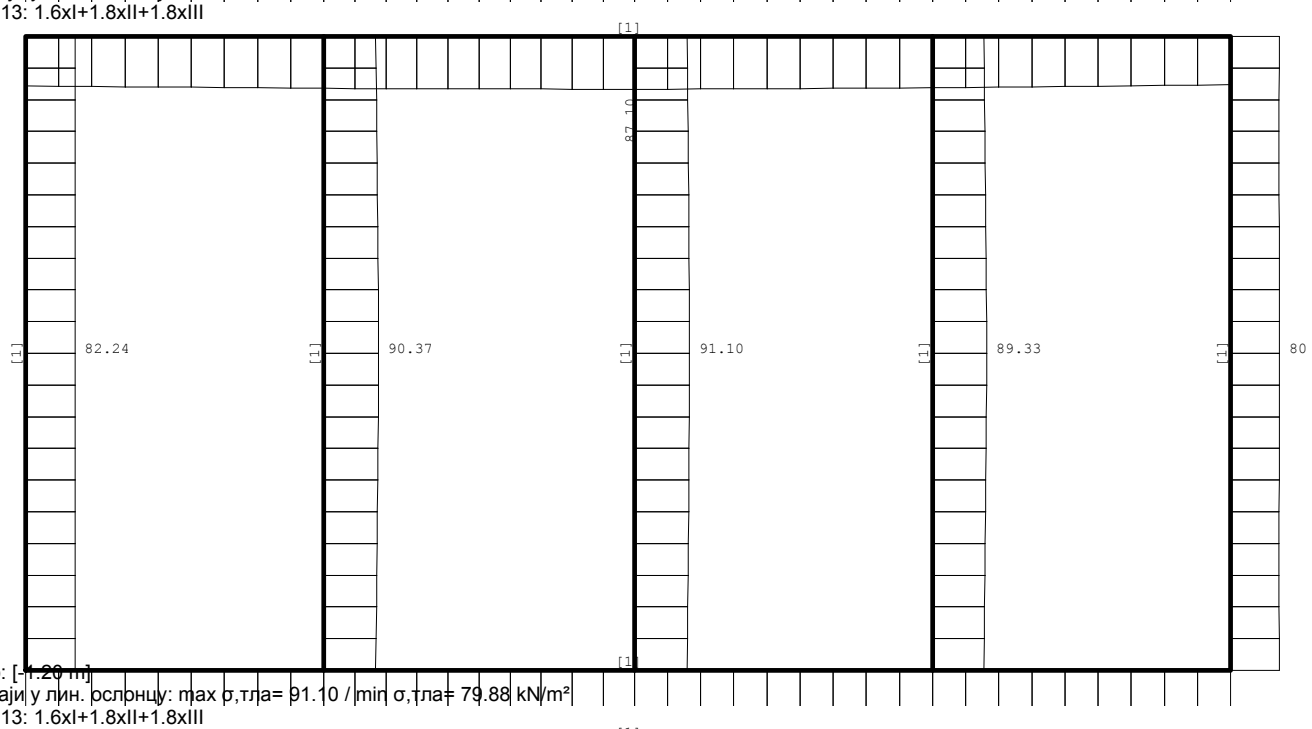
Ниво: [-1.20 m]
Утицаји у греди: max M3= 458.17 / min M3= -51.12 kNm

Опт. 13: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



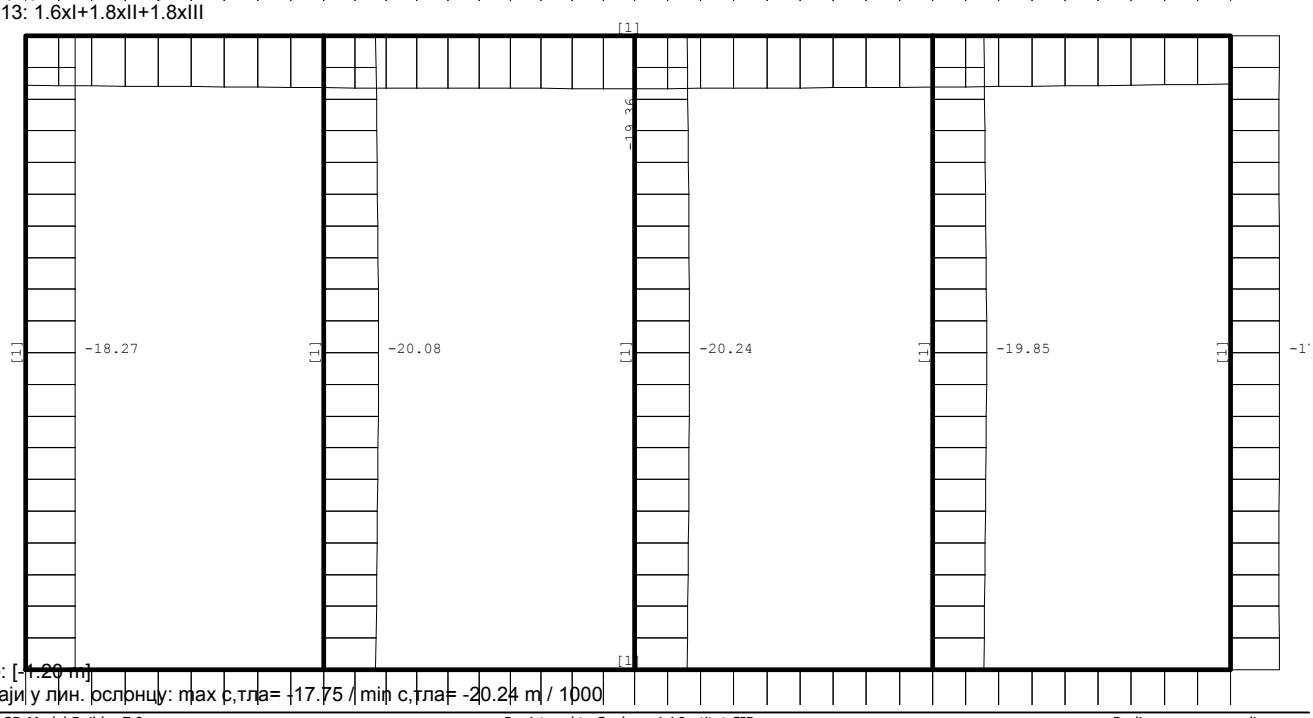
Ниво: [-1.20 m]
Утицаји у лин. ослонцу: max r2= 54.66 / min r2= 47.93 kN/m

Опт. 13: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



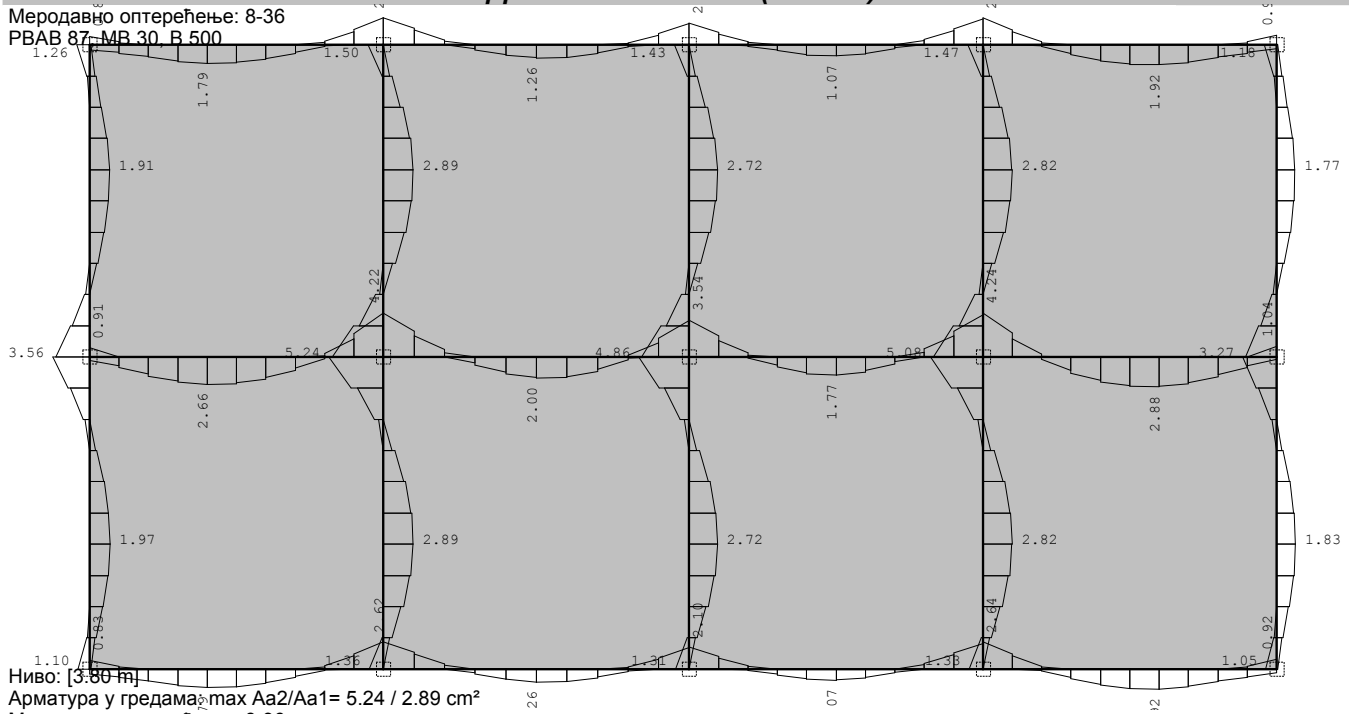
Ниво: [-1.20 m]
Утицаји у лин. ослонцу: max σ,тла= 91.10 / min σ,тла= 79.88 kN/m²

Опт. 13: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

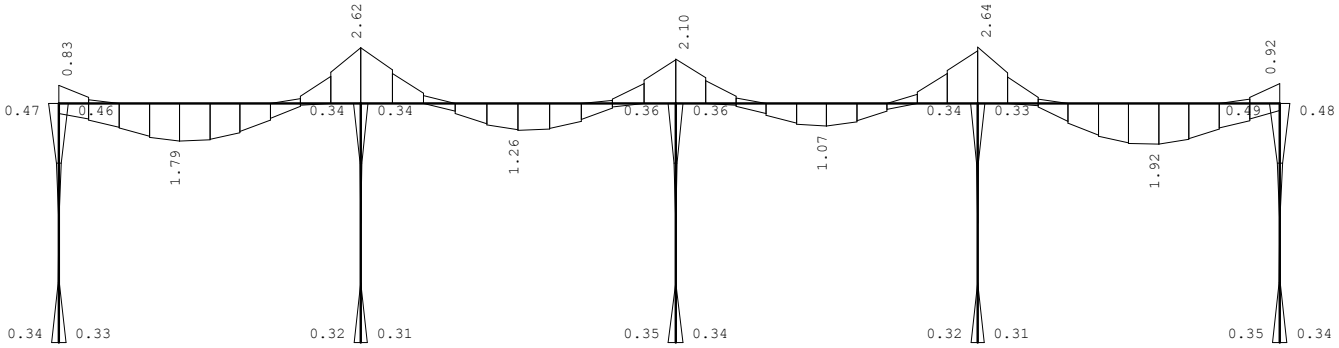


Ниво: [-1.20 m]
Утицаји у лин. ослонцу: max c,тла= -17.75 / min c,тла= -20.24 m / 1000

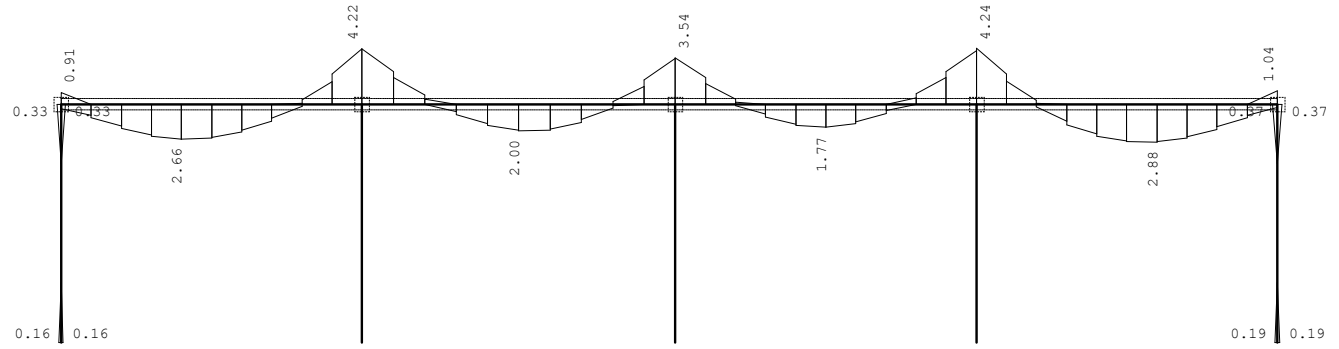
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500



Ниво: [3.80 m]
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 5.24 / 2.89 cm²
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500

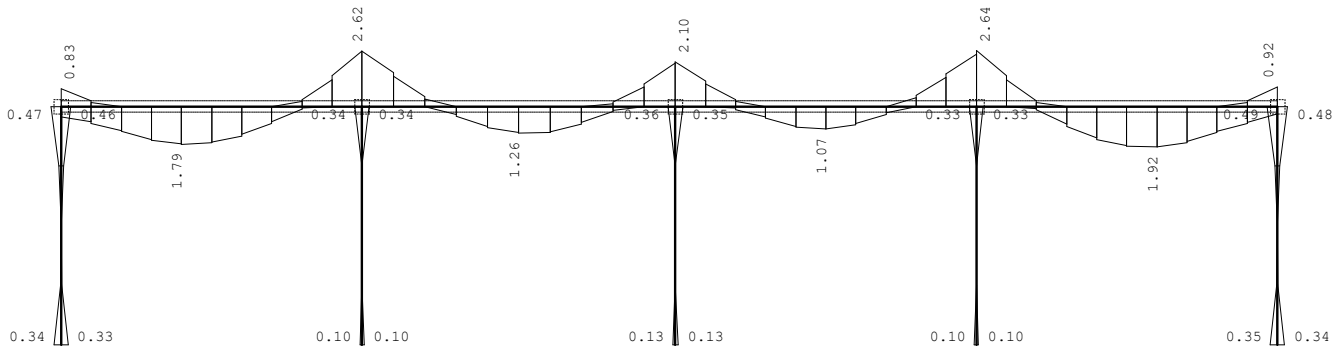


Рам: X_3
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 2.64 / 1.92 cm²
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500

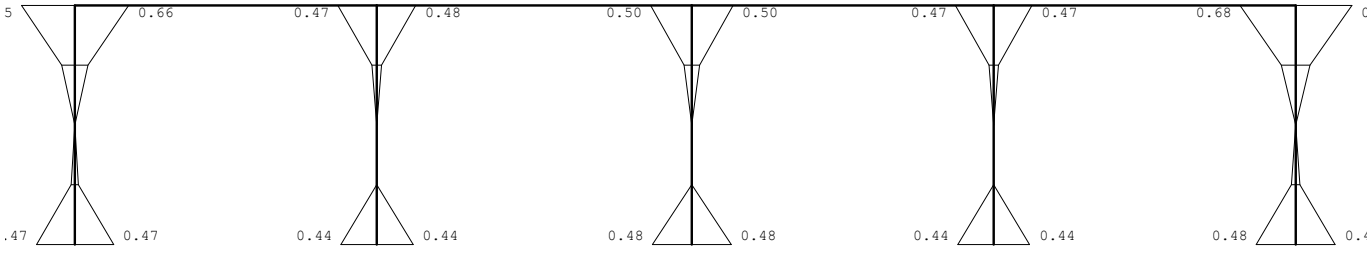


Рам: X_2
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 4.24 / 2.88 cm²

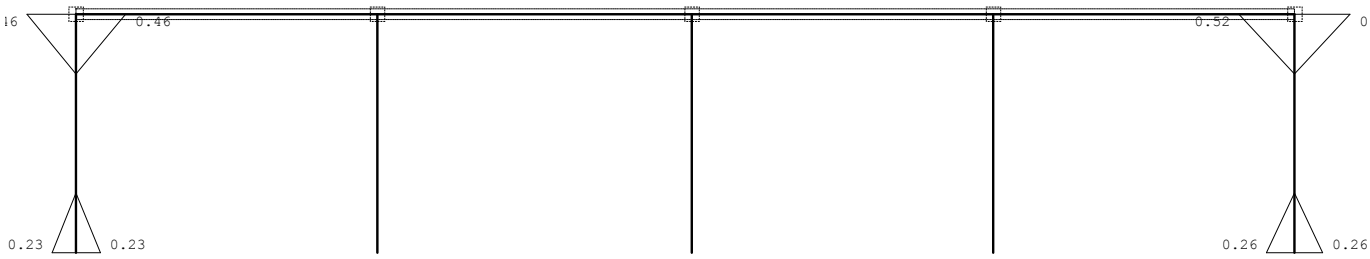
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_1
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 2.64 / 1.92 cm²
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500

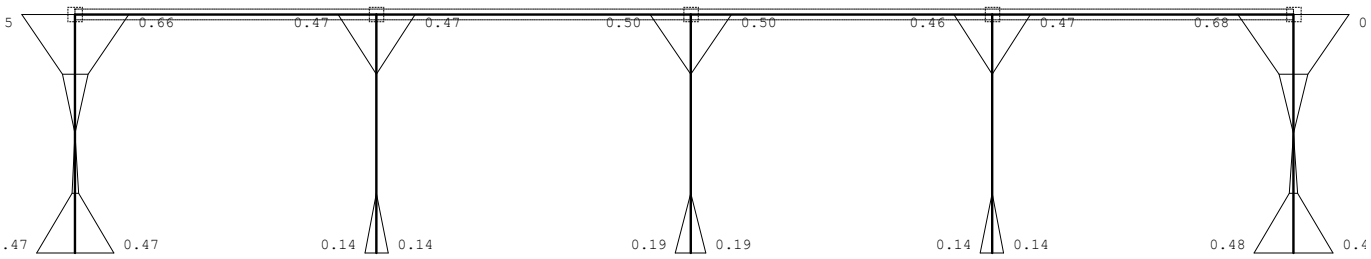


Рам: X_3
Арматура у гредама: max Aa3/Aa4= 0.68 / 0.68 cm²
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500

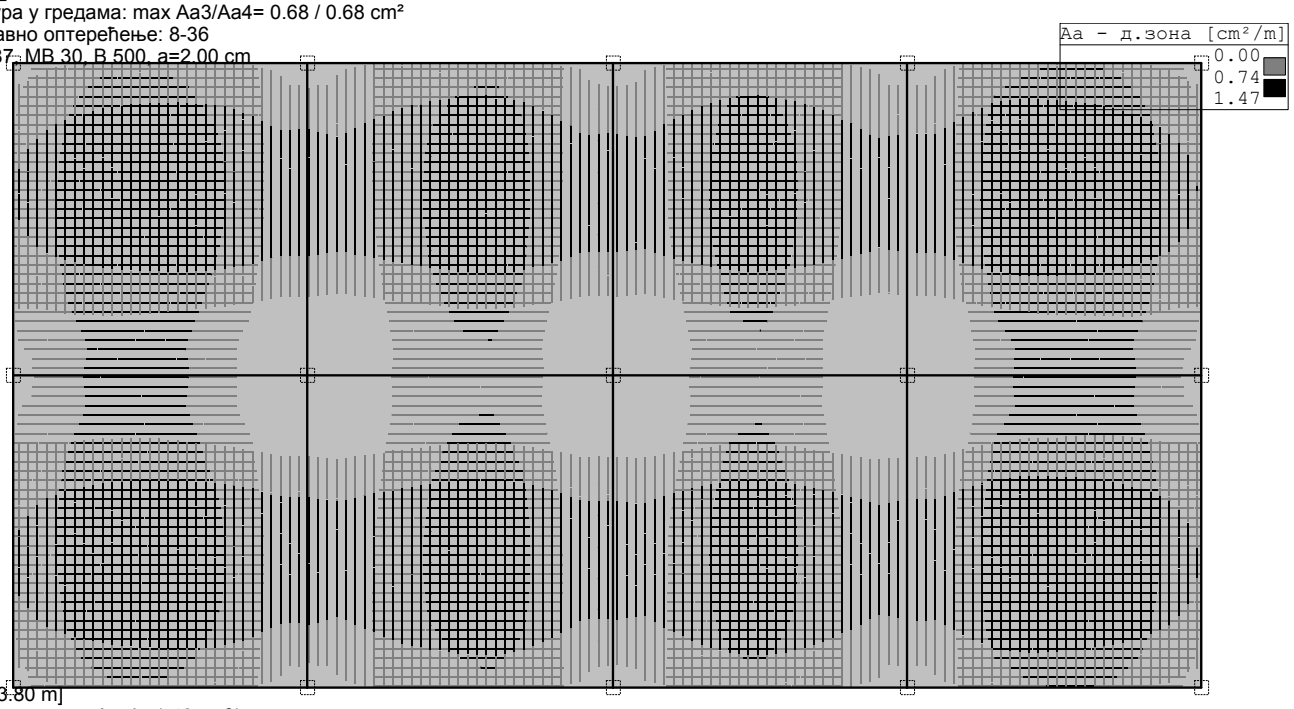


Рам: X_2
Арматура у гредама: max Aa3/Aa4= 0.52 / 0.52 cm²

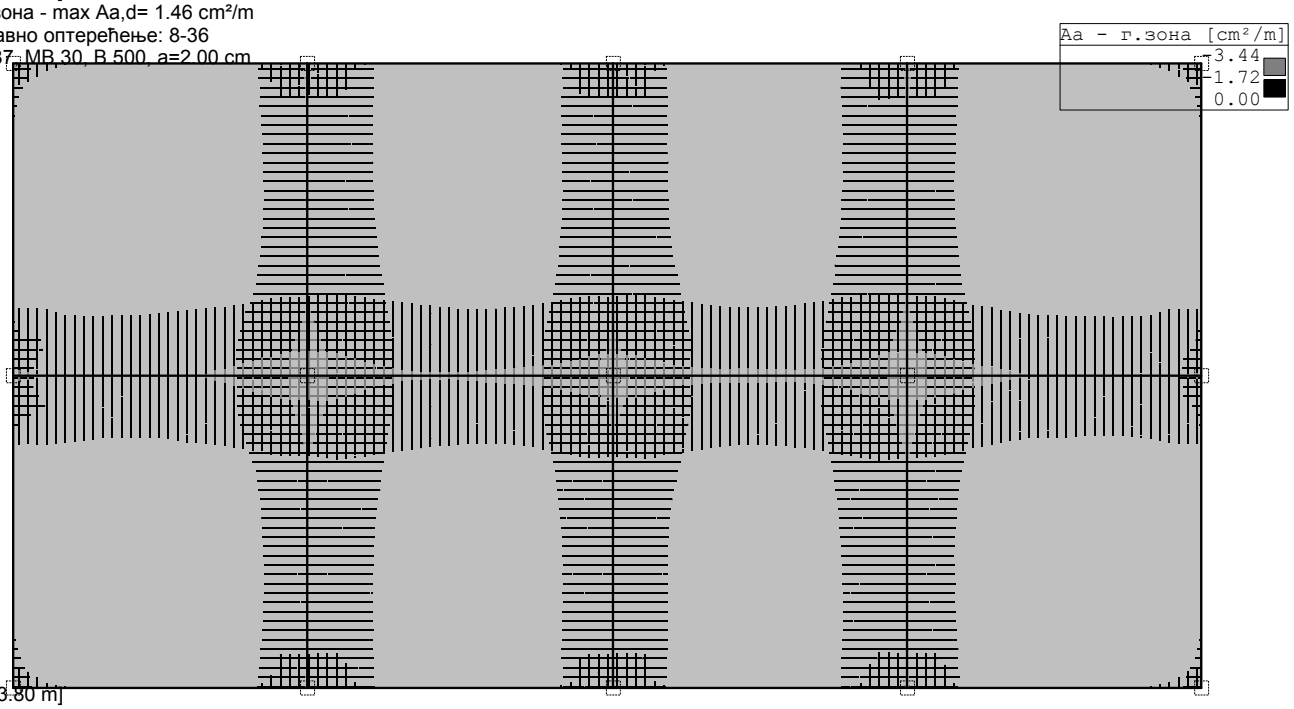
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_1
Арматура у гредама: max Aa3/Aa4= 0.68 / 0.68 cm²
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm

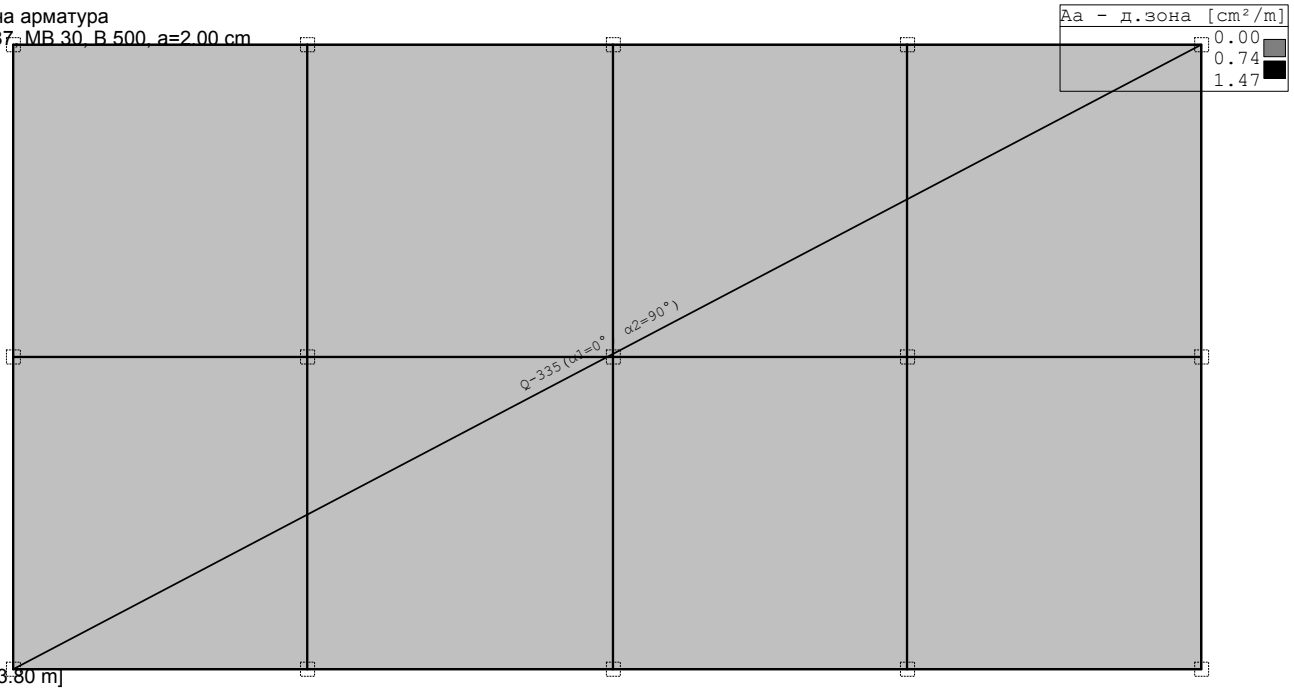


Ниво: [3.80 m]
Aa - д.зона - max Aa,d= 1.46 cm²/m
Меродавно оптерећење: 8-36
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm



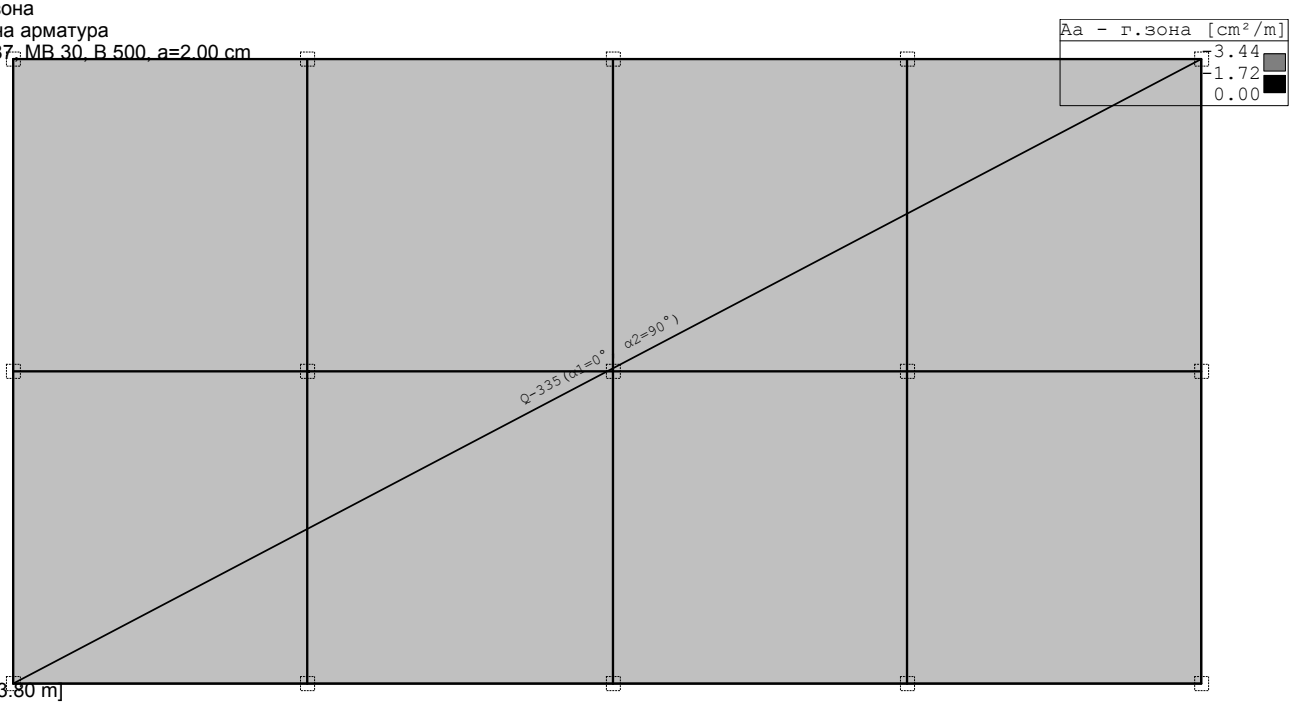
Ниво: [3.80 m]
Aa - г.зона - max Aa,g= -3.44 cm²/m

Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm

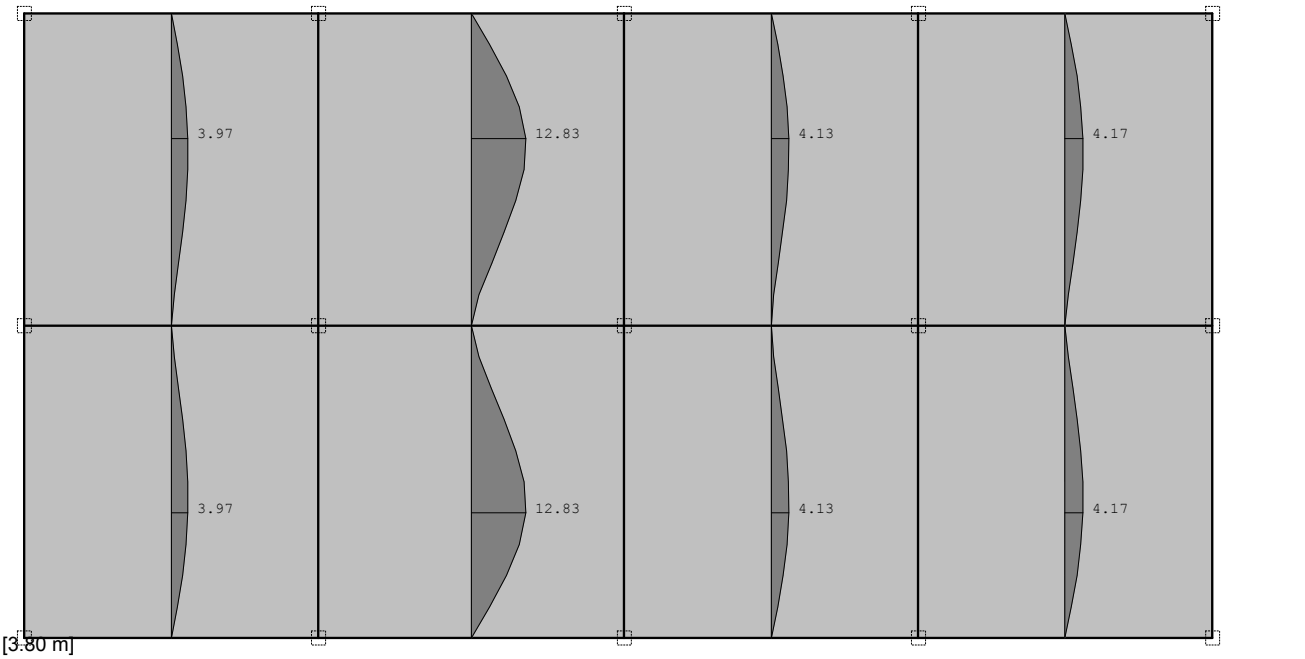


Ниво: [3.80 m]
Aa - д.зона

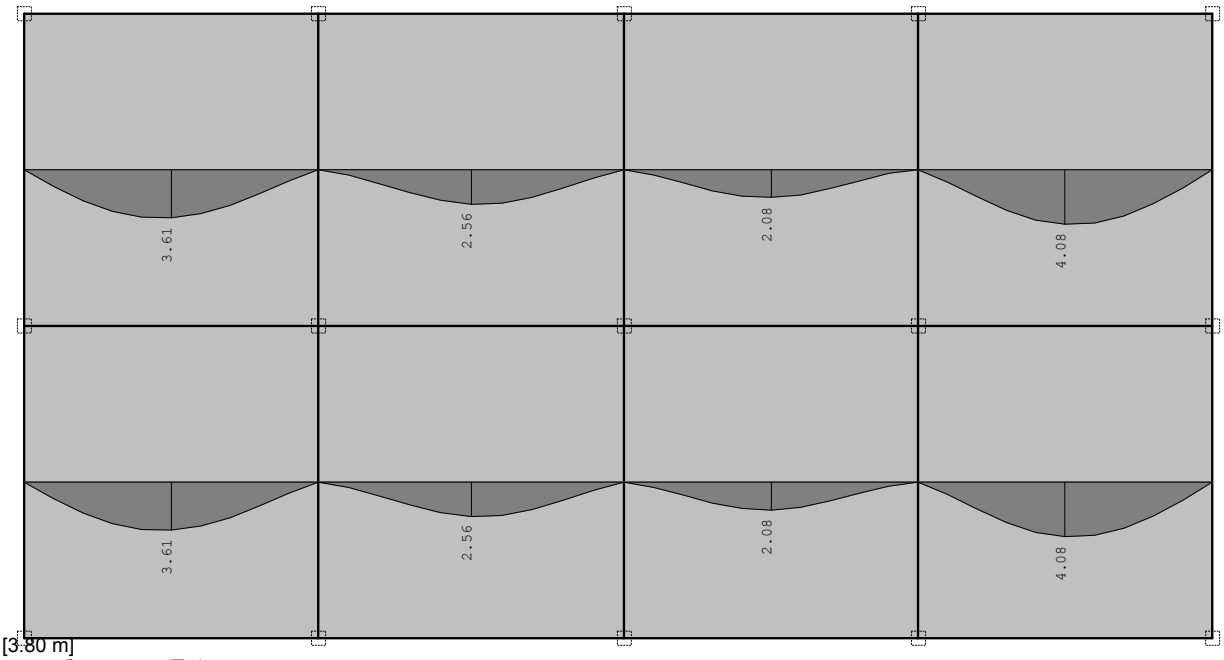
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm



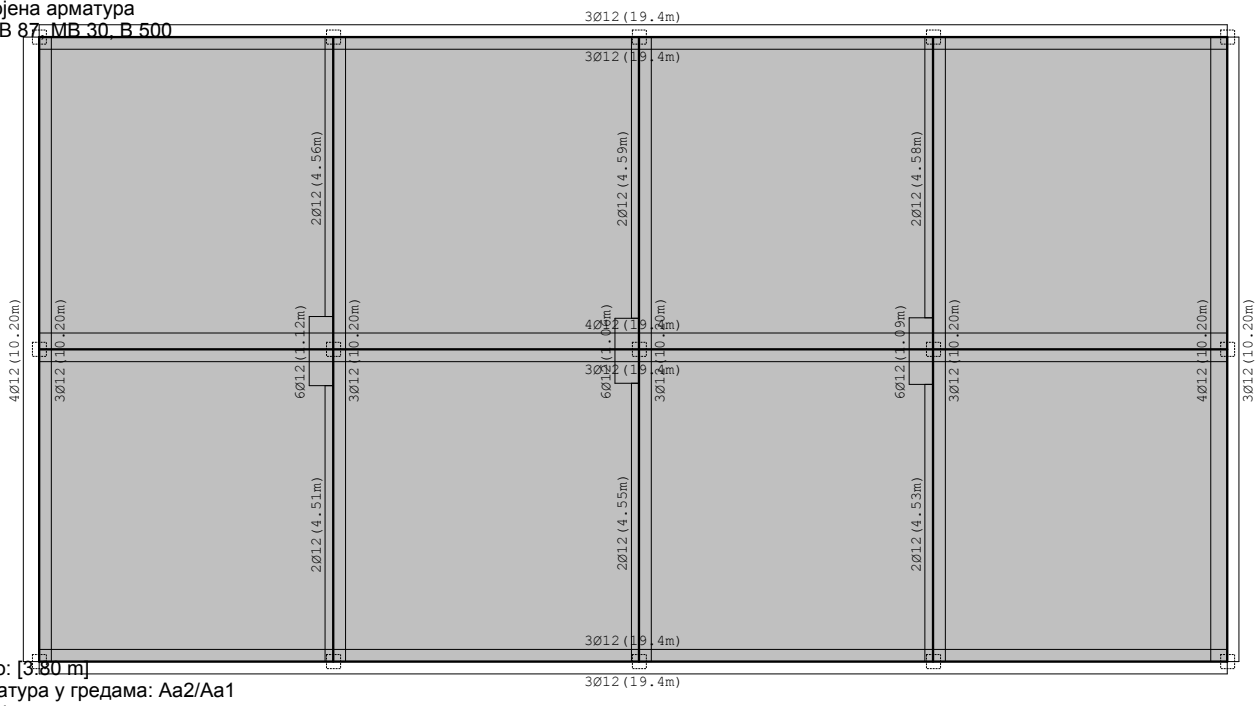
Ниво: [3.80 m]
Aa - г.зона



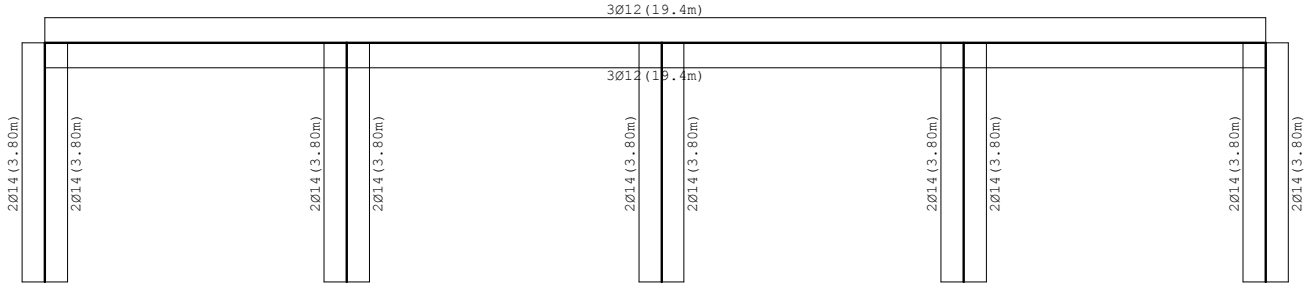
Ниво: [3.80 m]
Дијаграм угиба у плочи (T∞)



Ниво: [3.80 m]
Дијаграм угиба у плочи (T∞)
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

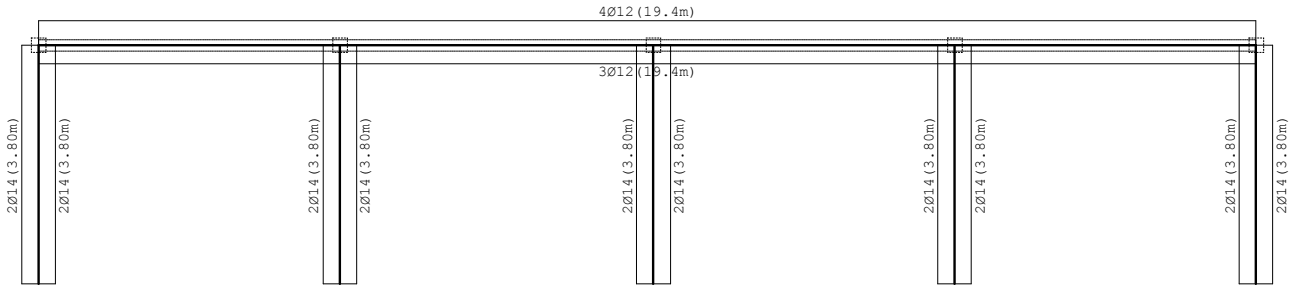


Ниво: [3.80 m]
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

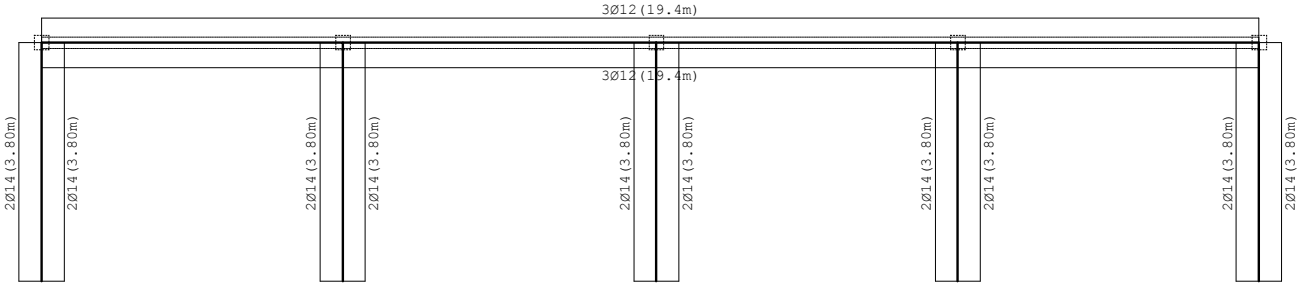


Рам: X_3
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

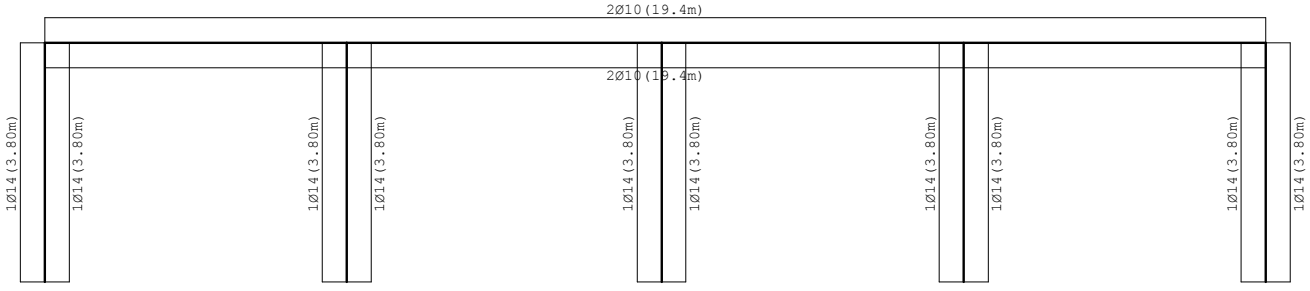
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_2
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

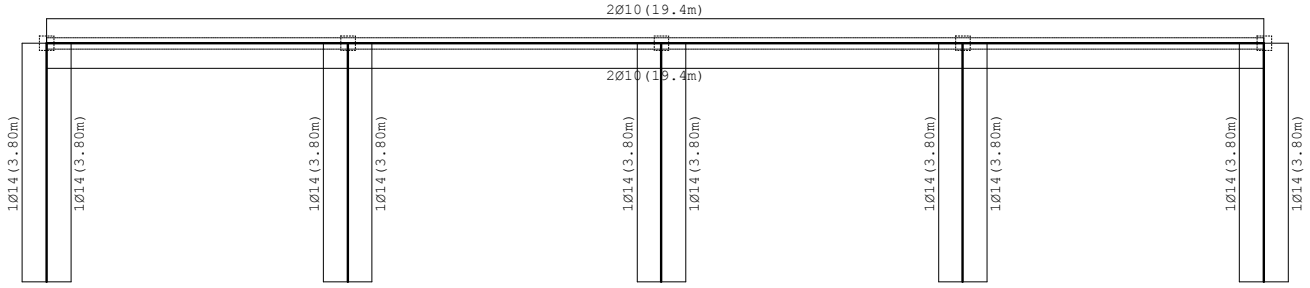


Рам: X_1
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

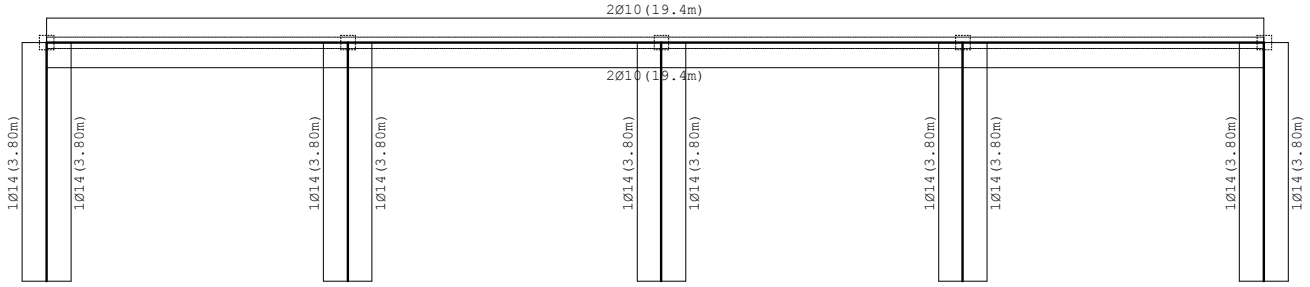


Рам: X_3
Арматура у гредама: Aa3/Aa4

Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_2
Арматура у гредама: Aa3/Aa4
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



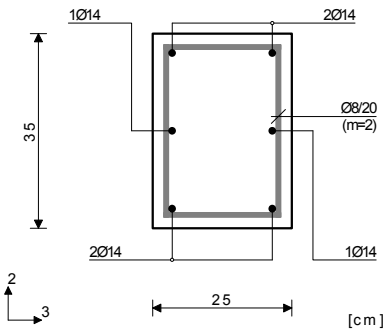
Рам: X_1
Арматура у гредама: Aa3/Aa4

Греда 639-474
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36
li,2 = 3.80 m (λ2 = 52.65)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 37.61)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -83.71 kN
M2u = 2.61 kNm
M3u = 4.34 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVII
T2u = 10.54 kN
T3u = -2.75 kN
M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 1.90m



Није потребна арматура.

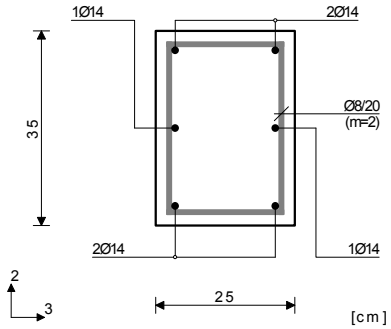
Греда 810-694
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36
li,2 = 3.80 m (λ2 = 52.65)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 37.61)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -175.88 kN
M2u = 4.07 kNm
M3u = 0.45 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
T2u = 0.00 kN
T3u = -10.74 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 1-1 x = 1.90m



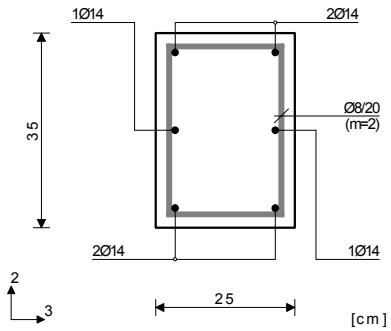
Греда 440-279
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36
li,2 = 3.80 m (λ2 = 52.65)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 37.61)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -344.47 kN
M2u = 0.32 kNm
M3u = 0.00 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.00xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVII
T2u = 7.41 kN
T3u = -0.21 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 1-1 x = 1.90m



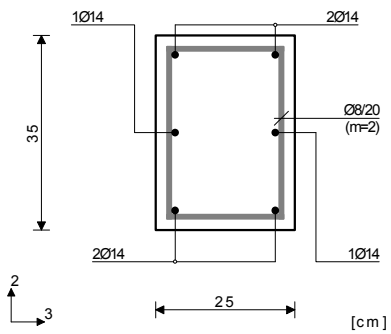
Греда 666-501
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36
li,2 = 3.80 m (λ2 = 52.65)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 37.61)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -163.85 kN
M2u = 0.19 kNm
M3u = -9.59 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = -17.15 kN
T3u = -0.25 kN
M1u = 0.00 kNm

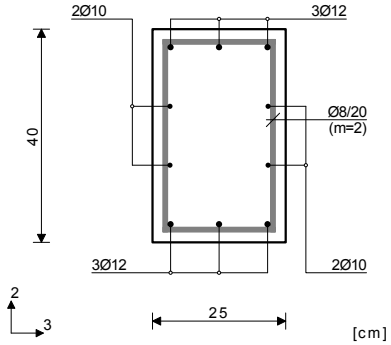
Није потребна арматура.

Пресек 1-1 x = 1.90m



Греда 450-666
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.50m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = 1.01 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 21.86 kNm

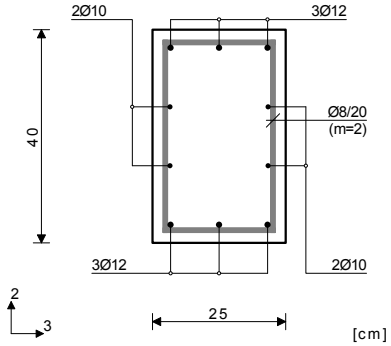
Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVI
T2u = -2.04 kN
T3u = -0.03 kN
M1u = -0.00 kNm

εb/εa = -0.934/10.000 ‰
Aa1 = 1.26 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.03MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.99%

Греда 666-820
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.40m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = 1.05 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 18.58 kNm

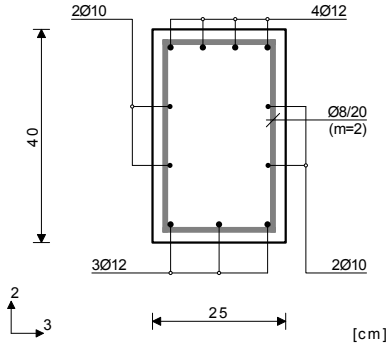
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -1.44 kN
T3u = -0.01 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -0.849/10.000 ‰
Aa1 = 1.07 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.02MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.99%

Греда 227-440
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.50m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.50 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 34.69 kNm

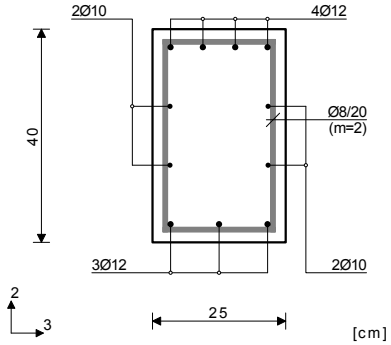
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII
T2u = 1.45 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.243/10.000 ‰
Aa1 = 2.00 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.02MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.11%

Греда 440-653
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.40m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -1.07 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 30.88 kNm

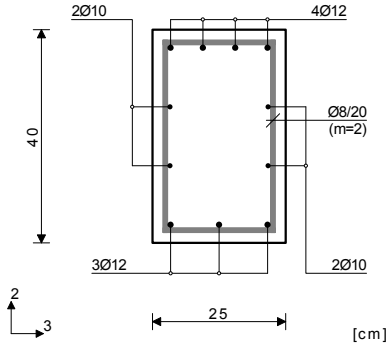
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -4.25 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.159/10.000 ‰
Aa1 = 1.77 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.05MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.11%

Греда 653-810
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.40m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.84 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 47.75 kNm

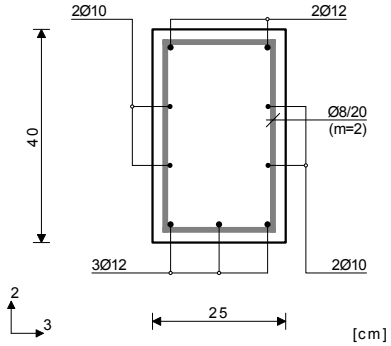
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII
T2u = -11.58 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.531/10.000 ‰
Aa1 = 2.78 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.14MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.11%

Греда 430-820
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.55m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -1.66 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 46.36 kNm

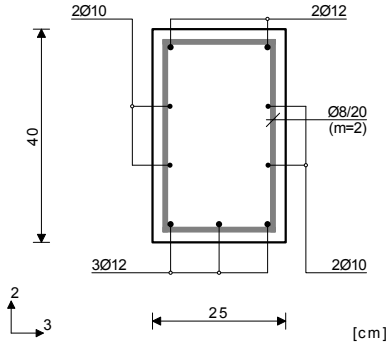
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = 6.13 kN
T3u = -0.04 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.504/10.000 ‰
Aa1 = 2.69 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.08MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.88%

Греда 430-820
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 7.65m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -1.24 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 46.36 kNm

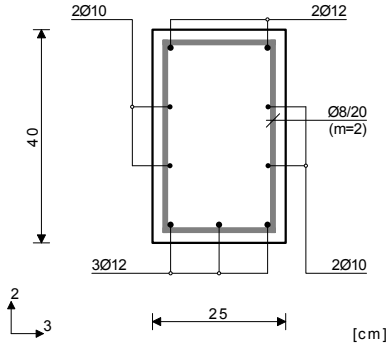
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -5.37 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.00 kNm

εb/εa = -1.502/10.000 ‰
Aa1 = 2.69 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.07MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.88%

Греда 217-666
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 2.55m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -1.47 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 44.74 kNm

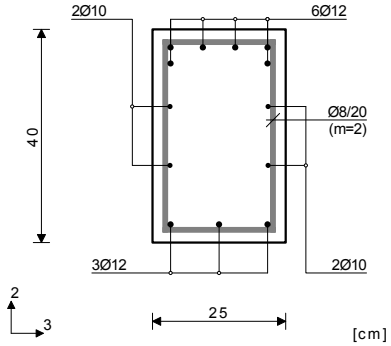
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = 6.15 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.468/10.000 ‰
Aa1 = 2.59 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.08MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.88%

Греда 217-666
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 5.10m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -1.06 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -76.79 kNm

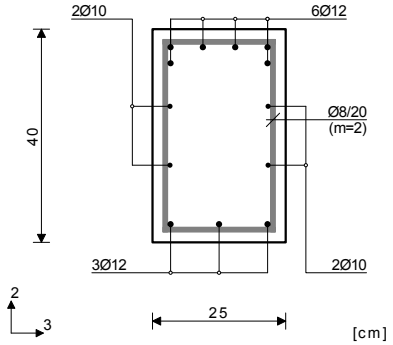
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -59.52 kN
T3u = -0.03 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -2.178/10.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 4.57 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.73MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.33%

Греда 59-450
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-36

Пресек 1-1 x = 5.10m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -1.22 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -82.73 kNm

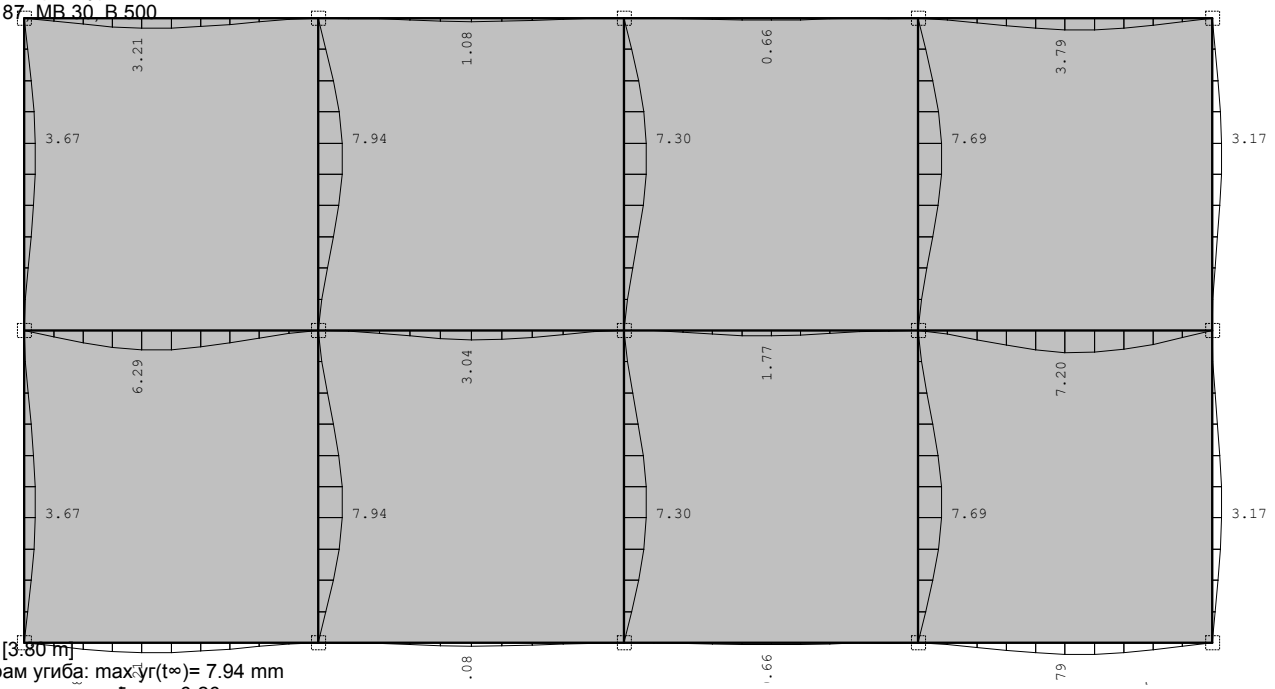
Меродавна комбинација за торзију:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
M1u = -0.01 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -65.19 kN
T3u = -0.02 kN
M1u = -0.01 kNm

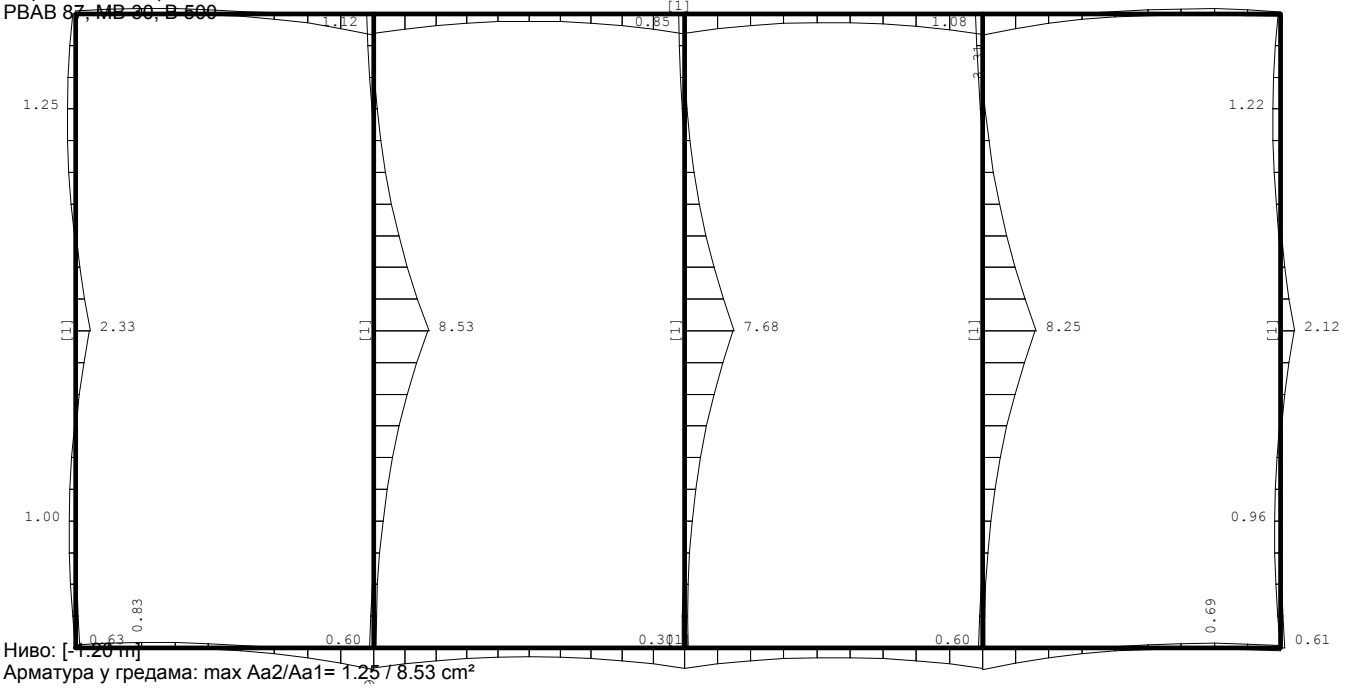
εb/εa = -2.322/10.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 4.94 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τ_y = 0.81MPa < τ_r , τ_r = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.33%

Усвојена арматура
РВАВ 87, МВ 30, В 500

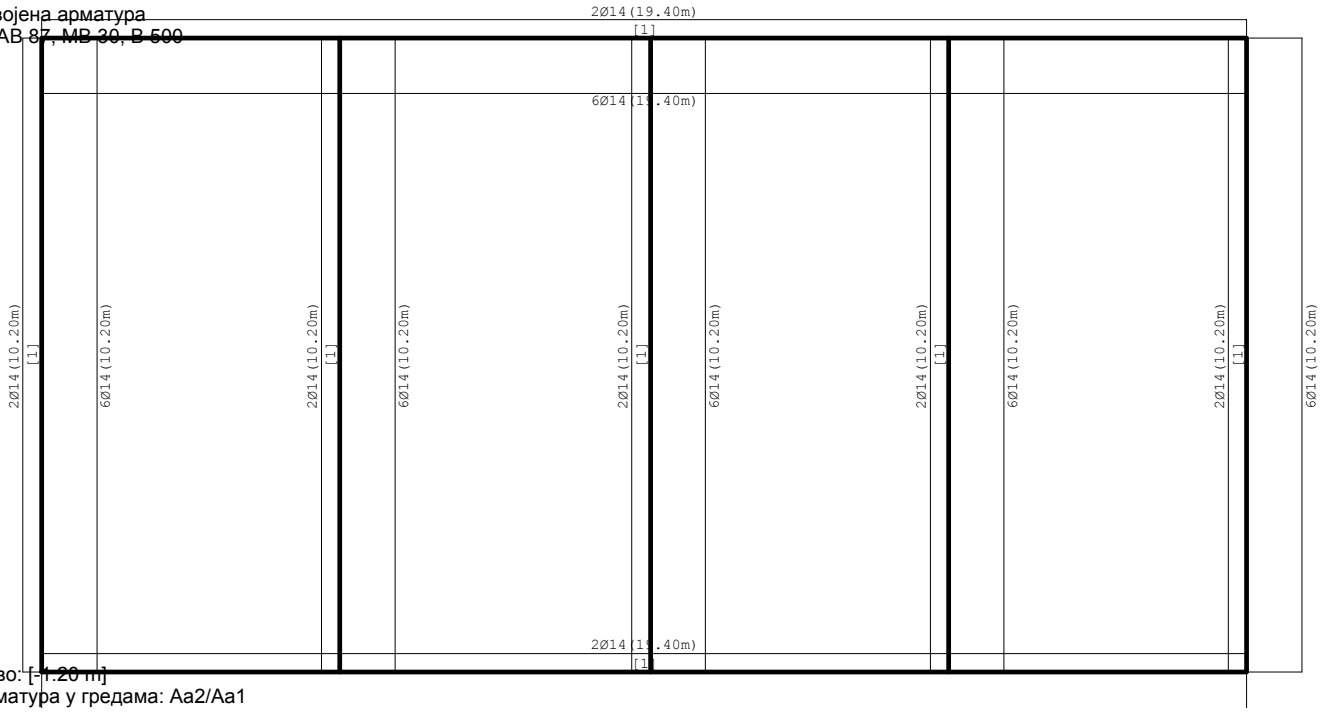


Ниво: [3.80 m]
Дијаграм угиба: max уг(t∞)= 7.94 mm
Меродавно оптерећење: 6-26
РВАВ 87, МВ 30, В 500



Ниво: [-1.20 m]
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 1.25 / 8.53 cm²

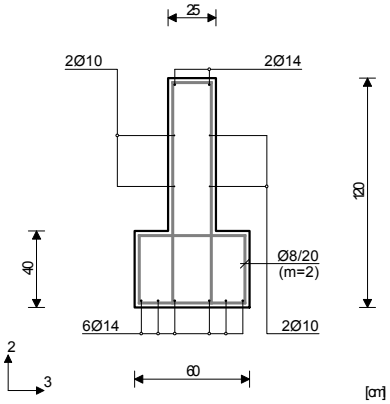
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Ниво: [-1.20 m]
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

Греда 104-567
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 6-26

Пресек 1-1 x = 5.10m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 414.53 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.00xI+1.80xIII+1.80xV
M1u = -2.14 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -163.41 kN
T3u = -0.00 kN
M1u = -2.06 kNm

εb/εa = -1.357/10.000 ‰

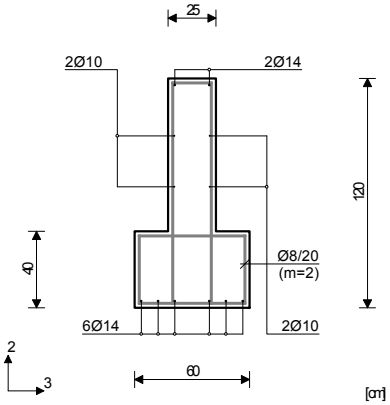
Aa1 =	7.47	+	0.04`	=	7.51 cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.08`	=	0.08 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.08`	=	0.08 cm²

Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.77MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.13MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.35%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

Греда 531-1
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 6-26

Пресек 1-1 x = 9.60m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 176.73 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
M1u = 1.44 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = 76.20 kN
T3u = 0.01 kN
M1u = 1.00 kNm

εb/εa = -0.811/10.000 ‰

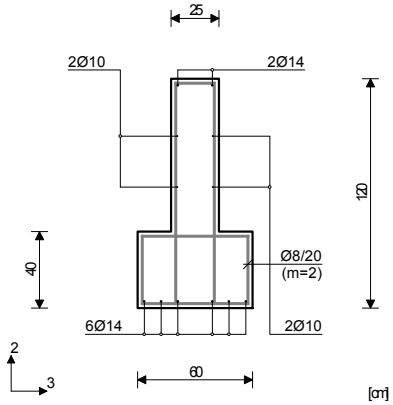
Aa1 =	3.13	+	0.03`	=	3.16 cm²
Aa2 =	0.00	+	0.00`	=	0.00 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.06`	=	0.06 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.06`	=	0.06 cm²

Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.36MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.06MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.35%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

Греда 19-311
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 6-26

Пресек 1-1 x = 5.10m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 458.17 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
M1u = -3.18 kNm

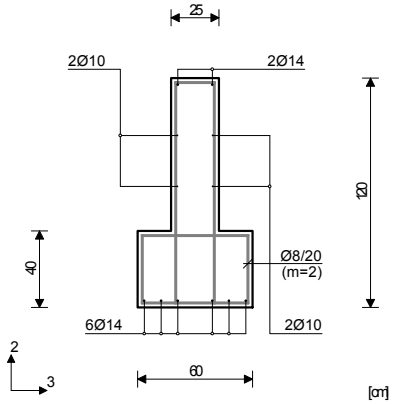
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -173.43 kN
T3u = -0.00 kN
M1u = -3.18 kNm

εb/εa = -1.449/10.000 ‰
Aa1 = 8.28 + 0.06` = 8.34 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.02` = 0.02 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.12` = 0.12 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.12` = 0.12 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau y = 0.88MPa < \tau r , \tau r = 1.10MPa$
$\tau z = 0.20MPa < \tau r , \tau r = 1.10MPa$
Проценат армирања: 0.35%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

Греда 970-531
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 6-26

Пресек 1-1 x = 5.10m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -0.04 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 115.26 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -4.74 kNm

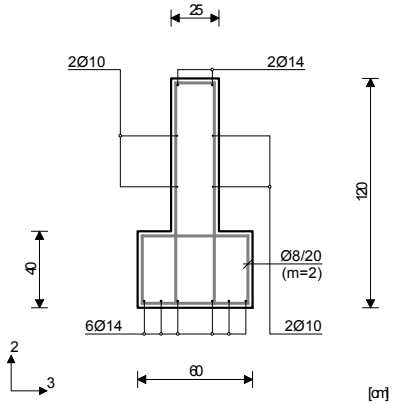
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -85.33 kN
T3u = -0.00 kN
M1u = -4.74 kNm

εb/εa = -0.637/10.000 ‰
Aa1 = 2.03 + 0.09` = 2.12 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.03` = 0.03 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.18` = 0.18 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.18` = 0.18 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau y = 0.63MPa < \tau r , \tau r = 1.10MPa$
$\tau z = 0.30MPa < \tau r , \tau r = 1.10MPa$
Проценат армирања: 0.35%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

Греда 116-970
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 6-26

Пресек 1-1 x = 9.80m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -0.01 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 174.39 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -1.13 kNm

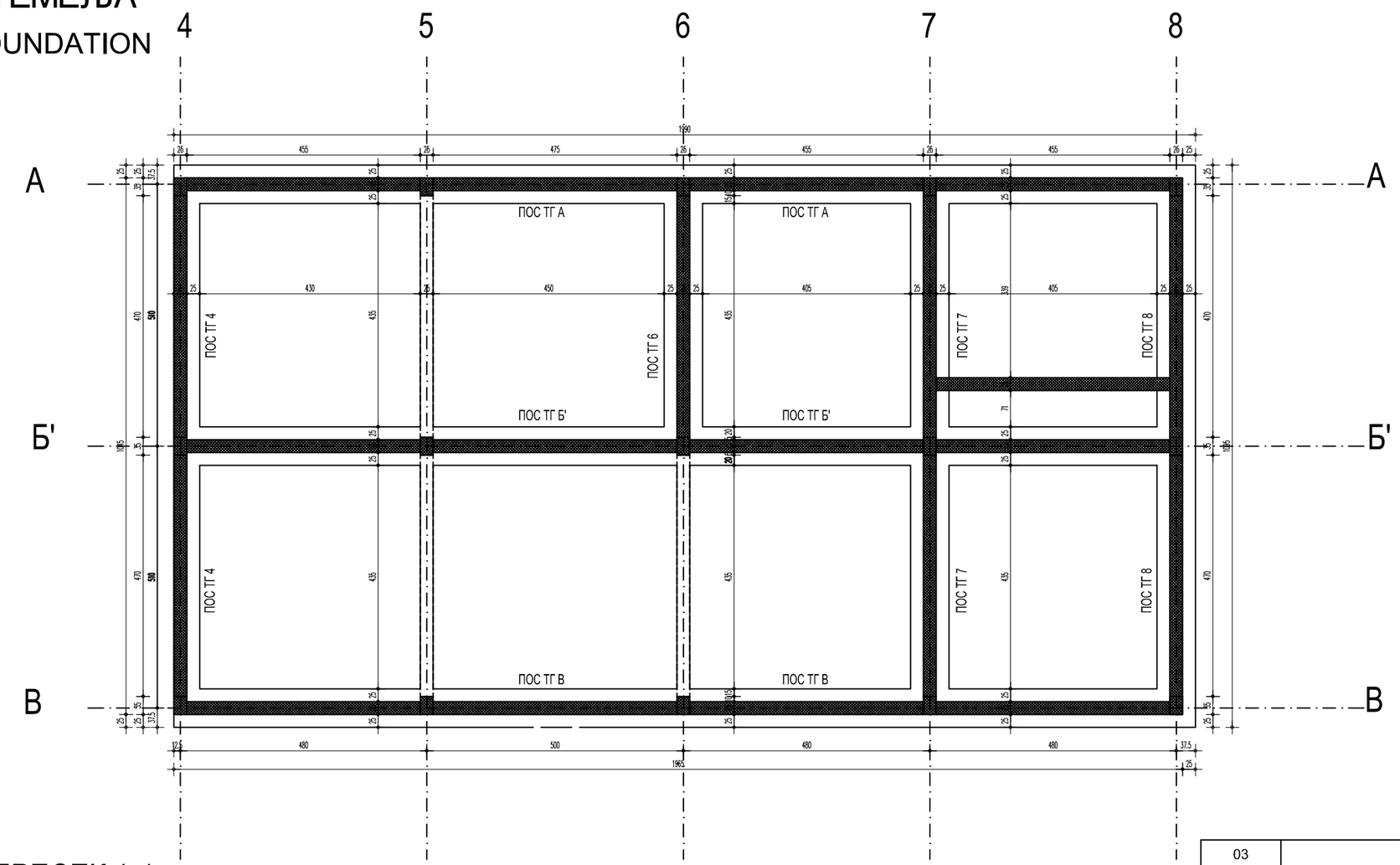
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -76.20 kN
T3u = -0.01 kN
M1u = -1.00 kNm

εb/εa = -0.805/10.000 ‰
Aa1 = 3.09 + 0.02` = 3.11 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.00` = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.04` = 0.04 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.04` = 0.04 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

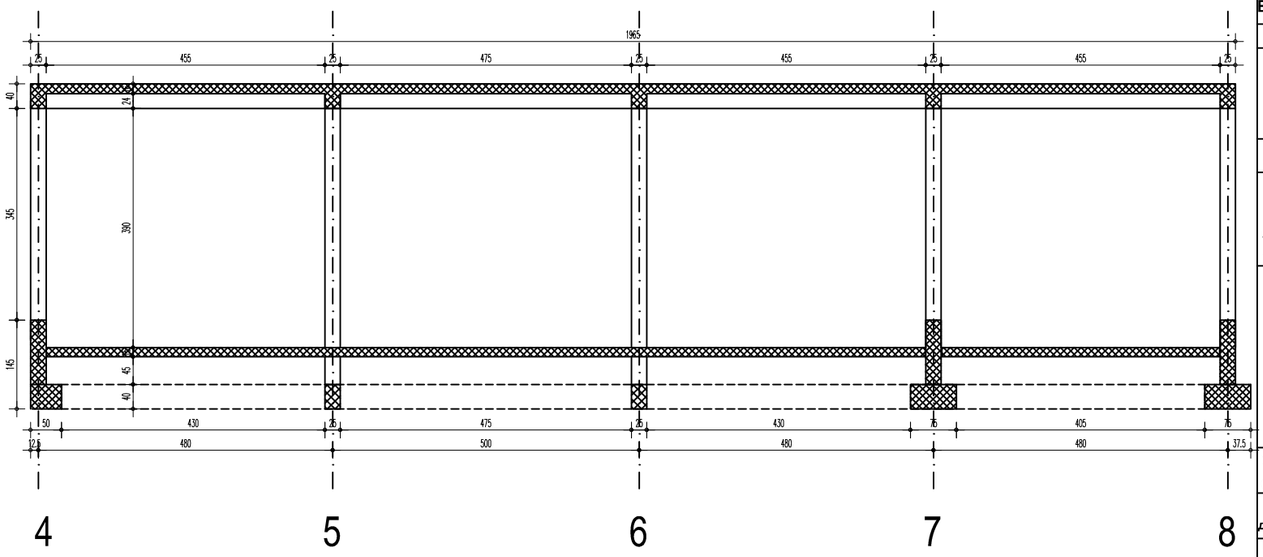
$\tau y = 0.36MPa < \tau r , \tau r = 1.10MPa$
$\tau z = 0.06MPa < \tau r , \tau r = 1.10MPa$
Проценат армирања: 0.35%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

2.7 – ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ОСНОВА ТЕМЕЉА
/BASE OF FOUNDATION



ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за архитектуру и урбанизам /Organization unit:DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:

лиценца број: / license No.: 311R386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:/Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.9.2 Пројекат конструкције дограднье и реконструкције зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Цртеж: / Drawing:
Основа темеља и пресек 1-1
Base of foundation and section 1-1

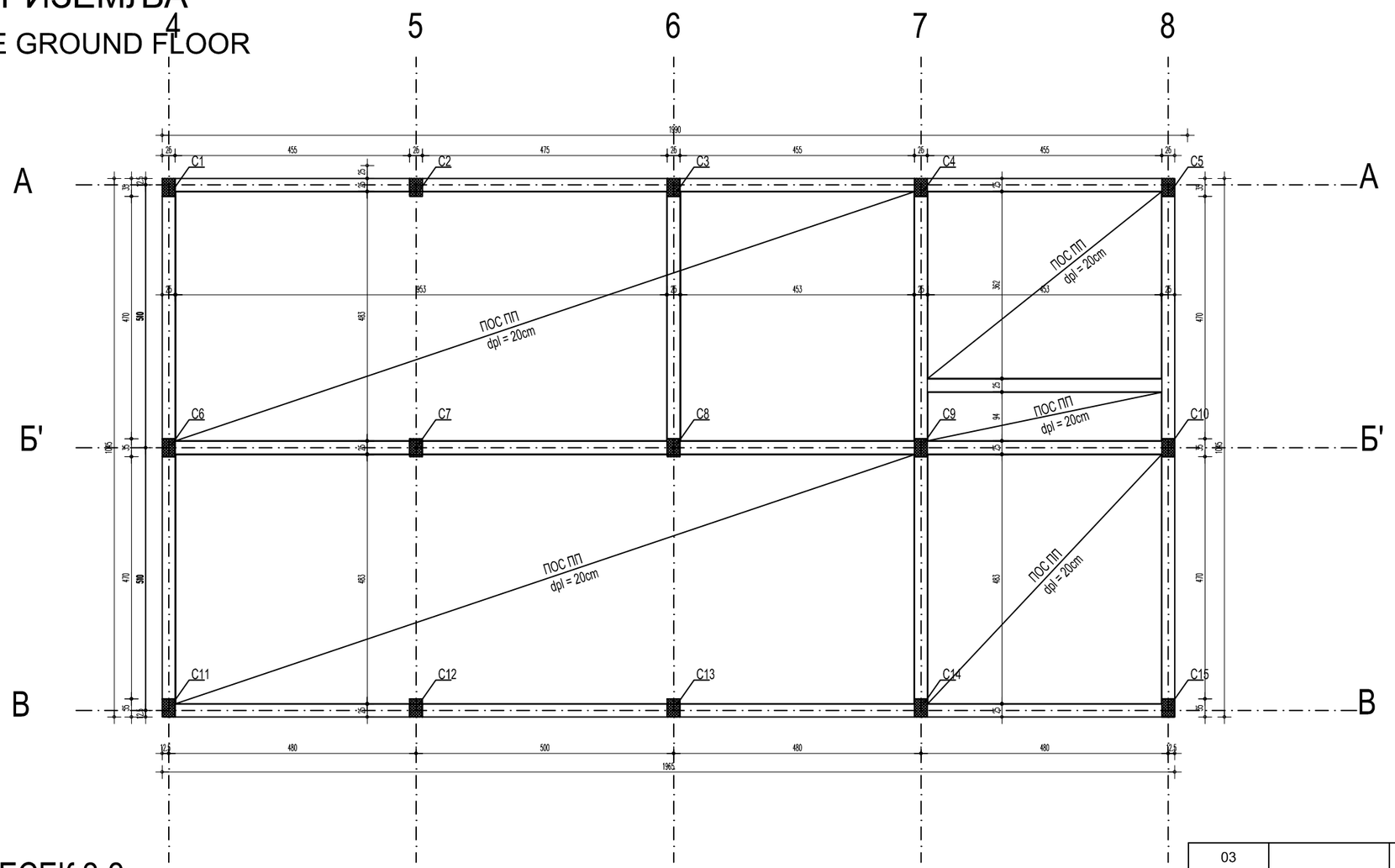
Размера: Scale: **1:100**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP

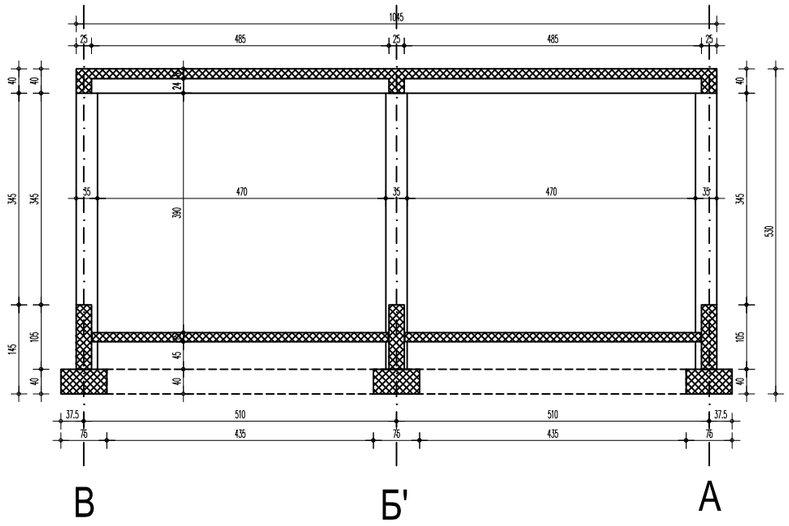
датум/date: **04.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-ARH-2/9.9.2-Ц01

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
/BASE OF THE GROUND FLOOR



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за архитектуру и урбанизам /Organization unit:DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:

лиценца број: / license No.: 311R386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:/Structure:

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.9.2 Пројекат конструкције дограђње и реконструкције зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

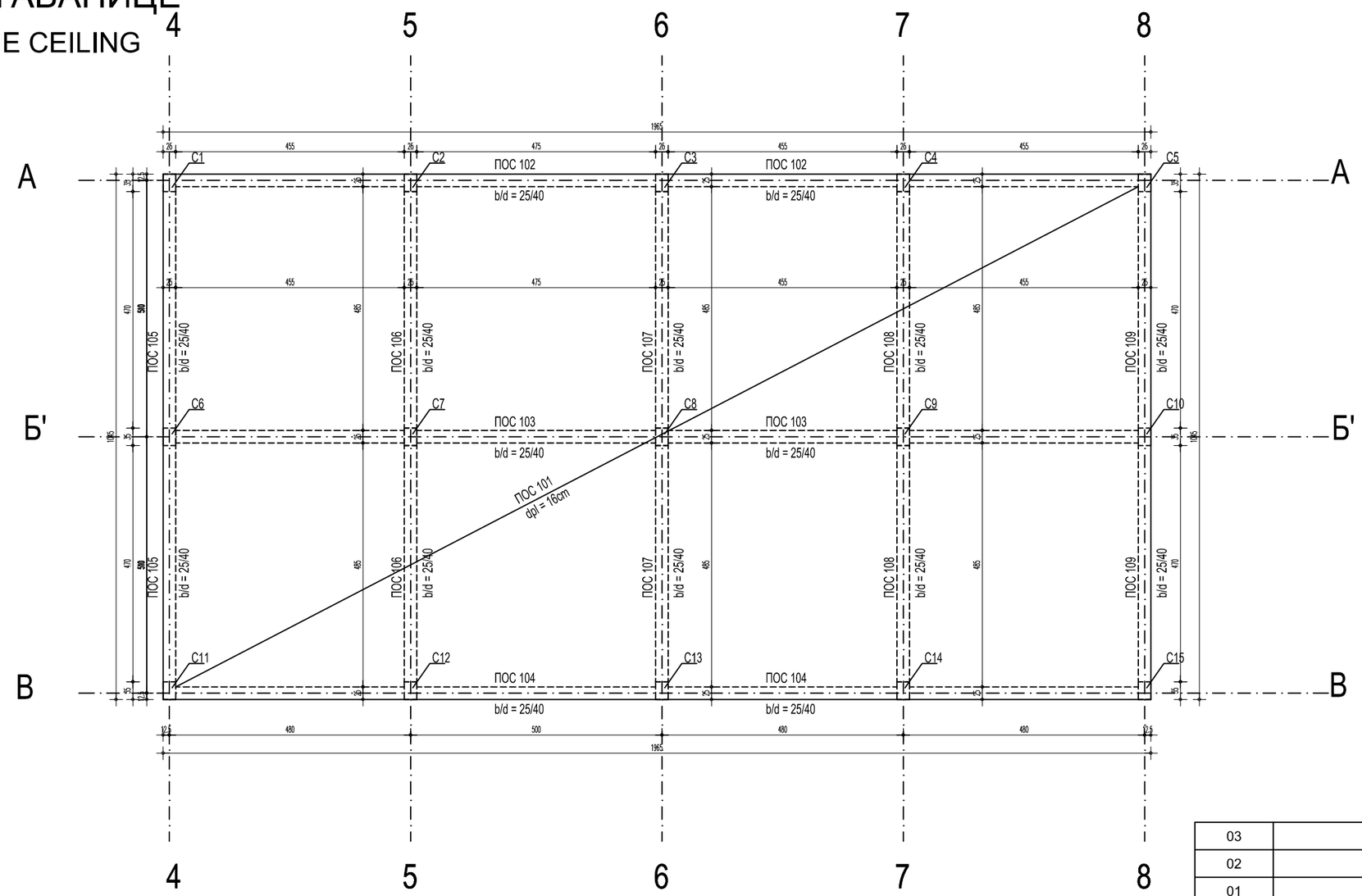
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Цртеж: / Drawing:
Основа приземља и пресек 2-2
Base of the ground floor and section 2-2

Размера: Scale: **1:100**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	**04.2021.**	2020-250-ARH-2/9.9.2-Ц01

ОСНОВА ТАВАНИЦЕ
/BASE OF THE CEILING



03		
02		
01		
Број/Number	**Датум** / Date	**Опис** / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за архитектуру и урбанизам /Organization unit:DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:

лиценца број: / license No.: 311R386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:/Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.9.2 Пројекат конструкције дограђње и реконструкције зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола

Цртеж: / Drawing:
Основа таванице
Base of the ceiling

Размера: Scale: **1:100**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	**04.2021.**	2020-250-ARH-2/9.9.2-Ц01